

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Уральский государственный педагогический университет»
Институт педагогики и психологии детства

ОТЗЫВ
руководителя выпускной квалификационной работы

Тема: «Техники бумагопластики как средства развития изобретательства в процессе дополнительного образования»

Студента Строгановой Алины Александровны
Обучающегося по ОПОП «Педагогические технологии развития креативности»
заочной формы обучения

Студент при подготовке выпускной квалификационной работы проявил готовность корректно формулировать и ставить задачи своей деятельности при выполнении выпускной квалификационной работы, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность, устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач.

В процессе написания ВКР студент проявил способность осуществлять поиск, проводить критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Умение управлять научным проектом на всех этапах цикла.

Студент проявил умение рационально планировать время выполнения работы. При написании ВКР студент показал готовность к разработке концепции проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировки цели, задач, обоснование актуальности, значимости, ожидаемых результатов, сфер их применения. Показал достаточно высокий уровень работоспособности, прилежания.

Содержание ВКР систематизировано, выстроено логично, выводы отражают основные положения параграфов, глав ВКР.

Автор продемонстрировал способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; а также оценивать решение поставленных задач в соответствии с запланированными результатами контроля,

Заключение работы соотнесено с задачами исследования, отражает основные выводы.

Анализ выпускной квалификационной работы позволяет утверждать, что автор владеет следующими компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности (ОК-3);
- готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»

Институт педагогики и психологии детства
Кафедра теории и методики воспитания культуры творчества

**ТЕХНИКИ БУМАГОПЛАСТИКИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ
ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА ДЕТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Выпускная квалификационная работа
(магистерская диссертация)

Квалификационная работа
допущена к защите
зав. кафедрой С.А. Новосёлов

дата подпись

Исполнитель:
Строганова Алина Александровна,
обучающийся ПТК-1701z группы

подпись

Научный руководитель:
Новоселов Сергей Аркадьевич,
доктор педагогических наук,
профессор, зав. кафедрой теории и
методики воспитания культуры
творчества

подпись

Екатеринбург 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СПОСОБНОСТЕЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БУМАГОПЛАСТИКИ.....	14
1.1. Анализ психолого-педагогической литературы по проблеме развития изобретательской деятельности детей в условиях реализации программ дополнительного образования.....	14
1.2. Анализ использования бумагопластики в программах дополнительного образования по развитию технического творчества детей	28
1.3. Теоретическая модель методики развития изобретательства детей с использованием техник бумагопластики.....	33
ГЛАВА 2. ТЕХНИКИ БУМАГОПЛАСТИКИ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬ- НОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	46
2.1. Диагностика развития изобретательства детей в программах дополнительного образования.....	46
2.2. Реализация методики развития изобретательства детей с использованием техник бумагопластики в процессе реализации программы «Робототехника».....	53
2.3. Анализ результатов формирующего эксперимента по применению техник бумагопластики развивающих изобретательскую деятельность в условиях дополнительного образования.....	70
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	81
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	85
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Задания ознакомительного этапа.....	98
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Задания иммерсионного этапа.....	134
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Задания изобретательского этапа.....	140

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с концепцией дополнительного образования Российской Федерации, при переходе из индустриального в постиндустриальное информационное общество возрастает значимость системы образования и социализации человека. Возникает цель общественного осмысления необходимости дополнительного образования как открытого вариативного образования. Главной миссией такого образования становится всестороннее обеспечение прав человека и независимый выбор направлений дальнейшего развития, в котором происходит индивидуальное и профессиональное самоопределение детей и подростков [38].

Главенствующим становится такая образовательная система или подсистема, которая обеспечивала бы способность человека вливаться в социальные, политические и экономические процессы.

Конкурентоспособность дополнительного образования в сопоставлении с иными видами формального образования выражается в последующих его характеристиках [38]:

- независимый личностный выбор деятельности, характеризующий индивидуальное формирование человека;
- вариативность форм организации и содержания образовательного процесса;
- доступность глобального знания и информации для каждого;
- адаптивность к возникающим изменениям [38].

Концепция формирования дополнительного образования детей XXI века ориентирована на воплощение в жизнь открытого вариативного образования, преобразование жизненного пространства в мотивирующее пространство, формирующего мотивации подрастающих поколений к познанию, творчеству, труду и спорту, обеспечивающего

конкурентоспособность личности, общества и государства [38, 51]. Основным смыслом дополнительного образования является изменение отношения взрослых, педагогов и родителей к дополнительному образованию. Такое развитие образования расширяет возможности свободного выбора человеком его дальнейшего развития и области деятельности [38, 55].

Проектирование образовательного пространства с применением бумагопластики может привести к развитию творческих способностей детей, подростков, принятие их права на проявление инициативы и самостоятельности в выборе формы и содержания образования в соответствии со своими интересами.

Первое место в деятельности организации дополнительного образования должна занимать разработка и реализация инновационных, информационных и нестандартных программ дополнительного образования. Такой принцип распространяется и на организации дополнительного образования детей (ДОД). Неизбежные изменения, представленные в проекте развития ДОД, актуализирующие роль ДОД на современном этапе. Требования к разноуровневой проработки образовательного процесса с учётом передовых веяний государственной образовательной системы Российской Федерации объясняет научное внимание к представленной проблематике.

В дополнительном образовании познавательная активность индивида сводится к практико-ориентированному образованию, получению социального опыта конструктивного взаимодействия и продуктивной деятельности в рамках социальных потребностей [38]. Дополнительное образование становится стержнем для развития и становления творческих, технических и профессиональных направлений образования.

На современном этапе ДОД ориентировано на [38]:

- создание оптимальных условий для личностного развития обучающегося;

- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном, художественно-эстетическом, нравственном развитии, а также в занятиях физической культурой и спортом, научно-техническим творчеством;
- формирование и развитие творческих способностей учащихся;
- обеспечение духовно-нравственного, гражданского, патриотического, трудового воспитания учащихся;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья учащихся;
- подготовку спортивного резерва и спортсменов высокого класса в соответствии с федеральными стандартами спортивной подготовки, в том числе из числа учащихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов [].

Актуальность исследования обусловлена тем, что сфера дополнительного образования детей считается одним из наиболее активно развивающихся сегментов рынка «образовательных услуг» [38]. Особенностью имеющейся сферы ДОД является ее интеграционный и межведомственный характер, но требования, предъявляемые к улучшению качества образования, прежде всего обучающимися и родителями, свидетельствует о том, что необходимо активнее использовать конкурсные и подрядные механизмы для успешного привлечения и применения негосударственных образовательных проектов и программ, способных предоставить высококачественные практико-ориентированные знания [38].

Инновации в образовании направлены на качественное улучшение технического образования и художественного воспитания обучающихся, на раскрытие их творческого потенциала и формирование социально активной личности [102].

Проблема развития способностей к изобретательству была и остается одной из важных проблем современного образования. Навыки

изобретательства по своей сути системны – в них осуществляется связь теории с практикой, идет развитие воображения, мышления, памяти, мелкой моторики, восприятия, эмоциональных качеств личности и т. д. В своем исследовании по решению данной проблемы мы опирались на труды ведущих современных ученых в области художественной педагогики и психологии Н. С. Боголюбова, Е. И. Игнатьева, Л. С. Выготского, И. П. Волкова и других; в области декоративно-прикладного искусства Р. А. Бардиной, М. О. Соколова, В. Н. Стрюкова, и других [13, 89, 102].

Проблема художественного образования и эстетического воспитания учащихся достаточно широко представлена в трудах и учебных пособиях ведущих современных ученых в области теории и методики художественной подготовки, эстетического воспитания и художественного образования – С. Е. Игнатьева, Т. С. Комаровой, Э. И. Кубышкиной, а также в публикациях по вопросам теории и методики изобразительного искусства и специфике детского художественного творчества таких авторов, как С. Е. Игнатьев, В. К. Лебедев, Н. Н. Ростовцев и других [93, 102].

Исследование проблем, связанных с художественным конструированием и моделированием, рассматривается в работах Л. А. Вагнера, Я. В. Владимирова, Б. Г. Гагарина, Н. Г. Гриневич и других [102].

Необходимо отметить, что для данной работы особую важность имеют исследования по вопросам художественно-творческой деятельности детей, творческого восприятия и воображения. Значительную ценность представляют публикации и работы ученых психологов: Л. С. Выготского, П. Я. Гальперина, А. Н. Леонтьева, С. Л. Рубинштейна [78] и других [102].

Проведенный анализ научной литературы, обобщение опыта работы преподавателей художественного профиля, программ и педагогов дополнительного образования показал, что использование бумагопластики происходит в основном на уроках изобразительного искусства и трудового обучения на всех уровнях дошкольного и начального школьного

образования. Использование бумагопластики осуществляется так же при подготовке дизайнеров, архитекторов. На сегодняшний момент не удалось найти научных трудов, касающихся проблемы развития изобретательства с помощью бумагопластики. В основном даются научные обоснования педагогических технологий по развитию творческих способностей или мелкой моторики, но процессу развития способностей изобретательства школьников в работе с бумагой уделяется недостаточное внимание. Это приводит к целому ряду противоречий применения техник бумагопластики для развития изобретательства детей.

Противоречие на социально-педагогическом уровне проявляется в том, что общество требует использовать все возможные средства развития изобретательских способностей, но на практике, в процессе обучения в дополнительном образовании по программам обучения бумагопластике не используются все возможности ее техник для развития изобретательства.

Противоречие на научно-теоретическом уровне, с одной стороны, педагоги пришли к необходимости использовать бумагопластику в процессе развития изобретательства детей, но с другой стороны в педагогике не достаточно разработаны теоретические модели развития изобретательской деятельности в процессе дополнительного образования.

Противоречие на научно-методическом уровне, с одной стороны существуют хорошо разработанные методики развития технического творчества и методики бумагопластики, но не разработаны методики интеграции техник бумагопластики в процесс развития изобретательства детей.

На основе приведенных противоречий сформулирована **проблема исследования**, состоящая в определении методов и методик применения техник бумагопластики в качестве средства развития изобретательства детей в процессе дополнительного образования.

Актуальность выявленной проблемы определила выбор **темы исследования**: «Техники бумагопластики как средство развития изобретательства детей в процессе дополнительного образования»

В исследовании введено ограничение: использование техник бумагопластики изучалось в процессе работы с детьми 11-13 лет, школьник среднего звена, подростковый период.

Цель исследования – теоретическое обоснование, разработка и проверка в опытно-поисковой работе методики применения техник бумагопластики для развития изобретательства детей в процессе дополнительного образования.

Объект исследования – процесс развития изобретательской деятельности детей в условиях реализации программ дополнительного образования.

Предмет исследования – применение техник бумагопластики в процессе развития изобретательской деятельности детей в рамках дополнительного образования.

Гипотеза исследования состоит в предположении, что развитие изобретательства у детей 11-13 лет в процессе дополнительного образования может быть обеспечено посредством применения различных техник бумагопластики если будет разработана методика состоящая из следующих этапов: ознакомительный, иммерсионный, изобретательский, проектно-перспективный;

В соответствии с проблемой, целью, объектом, предметом и гипотезой исследования определены следующие **задачи исследования**:

- 1) проанализировать психолого-педагогическую, искусствоведческую и методологическую литературу по проблеме применения бумагопластики в процессе дополнительного образования;
- 2) рассмотреть программы дополнительного образования с использованием бумагопластики;

3) разработать методику развития изобретательства детей в процессе дополнительного образования в рамках реализуемой программы «Робототехника»;

4) провести опытно-поисковую работу, направленную на развитие изобретательской деятельности детей в процессе дополнительного образования;

5) проанализировать полученные результаты опытно-поисковой работы.

Теоретико-методологическую основу исследования составляют:

- системно-структурный анализ техник бумагопластики, историографический и конструкторский анализ геометрии бумажной формы;
- деятельностный и комплексный подход, определяющие значимость применения техник бумагопластики в процессе дополнительного образования (Б. Г. Ананьев, И. С. Марьенко, С. Н. Корсаков и другие), [102];
- теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) как методологический подход, нацеленный на конструирование решения, являющимся ступенью развития исследуемой программы (Г. С. Альтшуллер), [2].

Для решения поставленных задач использовались **методы исследования**:

– теоретические методы исследования: анализ нормативно-правовых документов об образовании и анализ научно-методологической литературы, теоретико-методологический анализ подходов, понятийно-терминологический анализ, комплексный анализ.

– эмпирические методы исследования: разработка модели развития изобретательских способностей, диагностика на начальной и итоговой опытно-поисковой работе, количественный и качественный анализ полученных результатов, анализ продуктов изобретательской деятельности обучающихся, разработка комплекса критериев оценки изобретательской модели.

Исследование проводилось на базе Учебно-практического центра «Мнемоника» муниципального автономного образовательного учреждения средней образовательной школы № 2, расположенного в городе Верхняя Пышма Свердловской области с 2017 по 2019 гг. в три этапа.

На первом этапе изучались теоретические основы развития изобретательства у обучающихся 11-13 лет в условиях дополнительного образования; проводился анализ литературы по проблеме исследования, выяснялась степень изученности, разрабатывались исходные позиции исследования. Выявлена актуальность исследования и особенности использования бумагопластики на занятиях технического творчества и декоративно-прикладного искусства, сформирован научный аппарат по теме исследования.

На втором этапе разрабатывалось методическое обеспечение процесса развития изобретательских способностей обучающихся в условиях дополнительного образования, проводилась опытно-поисковая работа, систематизировались и анализировались результаты, сформулированы основные показатели развития изобретательства.

На третьем этапе проводился анализ, теоретическое обобщение и обработка данных опытно-поисковой работы, оформление результатов исследования в методическое пособие, оформление материалов магистерской диссертации.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

- 1) доказана результативность применения техник бумагопластики в процессе развития изобретательства детей в условиях дополнительного образования на базе образовательного центра «Мнемоника»;
- 2) разработана методика развития изобретательства, включающая следующие основные этапы: ознакомительный, иммерсионный, изобретательский, проектно-перспективный;
- 3) обоснование бумагопластики как жанра художественно-творческой, проектно-исследовательской и архитектурно-конструкторской деятельности.

Теоретическая значимость исследования заключается в следующем:

- в уточнении термина бумагопластика через интеграцию понятий бумажное моделирование и техническое конструирование;
- в разработке теоретической модели и усовершенствовании методического обеспечения по работе с бумагой с позиций приемов конструирования, формальной организации композиции, восприятия зрителем технических моделей с объемно-пространственной структурой [15].
- в обосновании теоретической модели развития изобретательства с использованием техник бумагопластики в процессе дополнительного образования.

Практическая значимость состоит в следующем:

- бумагопластика выявлена как область, дающая инструментарий для практико-ориентированного образования в области изобретательства, являясь формотворческой базой конструирования из листа.
- разработано методическое сопровождение модели развития изобретательских способностей, которое может быть использовано в учреждениях дополнительного образования России;
- разработан диагностический инструментарий оценки уровня развития изобретательских способностей, включающий показатели развития изобретательских способностей: новизна, оригинальность, воспроизводимость, применимость (промышленность), прототипирование, художественность (эстетичность).

На защиту выносятся следующие положения:

- 1) Применения различных техник бумагопластики обеспечивает эффективное комплексное развитие изобретательства у детей 11-13 лет в процессе дополнительного образования. Развитие изобретательства обеспечивается посредством реализации следующих этапов: ознакомительный, иммерсионный, изобретательский, креативный.

2) В основу процесса развития изобретательства детей 11-13 лет положены деятельностный и комплексный подходы, а так же метод теории решения изобретательских задач, позволяющие развить изобретательские способности при использовании бумагопластики в техническом творчестве.

3) Эффективность развития изобретательской деятельности обучающихся в процессе дополнительного образования обеспечивается организацией самостоятельной работы в форме творческого поиска решения изобретательских задач и комплексной подачи материала на основе применения техник бумагопластики.

Результаты исследования были использованы в процессе экспериментальной работы, а так же представлены посредством публикаций в научно-методической литературе. В 2017 году на площадке образовательного центра «Мнемоника» и ФГАОУ ВО РГППУ проводились выставки творческих работ обучающихся центра совместно со студентами РГППУ посвященные макетированию и изобретательству из бумаги. 24 апреля 2018 года во Дворце молодёжи прошел финал V Молодёжного форума юных инженеров Космоса «Семихатовские чтения - 2018», в котором были представлены макеты космических ракет обучающихся образовательного центра «Мнемоника». Организация выставка «Pop-up в полиграфии» в рамках Дней научного творчества обучающихся на базе РГППУ. Проведение Всероссийской виртуальной выставки-конкурса творческих работ детей и юношества «Мой путь в профессию», где к участию приглашались подростки и юноши в возрасте от 10 до 21 года, проживающие в России и за рубежом: учащиеся учреждений основного и дополнительного, среднего специального и высшего образования, частные лица. В рамках конкурса проводился мастер-класс с обучающимися образовательного центра «Мнемоника», посвященный техническим и конструкторским профессиям, результатом мастер-класса стали разработанные детьми модели конструктора. В 2019 году на VIII Всероссийской научно-практической конференции «Визуальные образы

современной культуры: уральско-сибирские диалоги», г. Омск, опубликовано две статьи «Видеокомплекс по развития объемно-пространственного моделирования из бумаги» и «Уровнево-видовая классификация бумагопластического моделирования в обучении дизайнеров». В течение исследовательской работы неоднократно проводились мастер-класс и профориентационные занятия с детьми по техническому конструированию из бумаги.

Структура исследования. Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы (включающего 114 работ отечественных и зарубежных авторов), 3 приложения на 25 листах, 8 таблиц.

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СПОСОБНОСТЕЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БУМАГОПЛАСТИКИ

1.1. Анализ психолого-педагогической литературы по проблеме развития изобретательской деятельности детей в условиях реализации программ дополнительного образования

Переход от индустриального к постиндустриальному информационному обществу, осуществляющийся в Российской Федерации по настоящее время, затрагивает все сферы жизни, в том числе и систему образования, которая оказалась, вынуждена искать новые подходы к процессу обучения. В связи с этим возникают вопросы о необходимости дополнительного образования как открытого вариативного образования, предоставляющего человеку «право на развитие и свободный выбор различных видов деятельности, в которых происходит личностное и профессиональное самоопределение детей и подростков» [28].

Как показывает анализ научной литературы в области дополнительного образования, существует множество трактовок дополнительного образования, в которых ученые отражают и свое представление о понятии. Так, например, А. В. Скачков в своей диссертации дает определение дополнительному образованию как части системы общего образования, включающую в себя не только процесс, но и результат становления личности в условиях развивающей среды, предоставляющей каждому обучающемуся психолого-педагогические, интеллектуальные, образовательные, развивающие услуги на основе свободного выбора и самоопределения [87]. Е. Б. Евладова рассматривает дополнительное образование как процесс освоения знаний, независимо и самостоятельно избранного ребенком, методов деятельности, ценностных ориентаций, сосредоточенных на

удовлетворении интересов обучающегося, его предпочтений, предрасположенностей, способностей и способствующей ее самореализации и культурной (в том числе социальной) адаптации [13].

Дополнительное образование с точки зрения А. И. Щетинской, есть неотъемлемая часть системы непрерывного образования, а именно непрерывное, разноуровневое, вариативное, превышающее основной компонент образования, реализуемое личностью в свободное время и призванное гарантировать подрастающему поколению вспомогательные возможности с целью внутреннего, интеллектуального и физиологического формирования, удовлетворения его творческих и образовательных потребностей [13].

Понятие «дополнительное образование» имеет много аспектов, чем и объясняется многообразие в его определении. Обобщая все вышесказанное, можно привести формулировки интересующего нас понятия из Закона Российской Федерации «Об образовании» [38]. Согласно Закону, под дополнительным образованием понимается:

- образование, дополняющее базовое в соответствии с образовательными запросами развивающейся личности и соответствующее природе детства, признающее ребенка высшей ценностью педагогической деятельности;
- образовательная деятельность, осуществляемая по дополнительным образовательным программам, имеющим образовательные цели и диагностируемые и оцениваемые образовательные результаты;
- оказание дополнительных образовательных услуг за пределами основных образовательных программ в интересах личности и государства [13, 38].

Рассматривая систему дополнительного образования, следует отметить ее конкурентные преимущества над другими видами формального образования, среди которых:

- свободный личностный выбор деятельности, который определяет индивидуальное развитие человека;
- вариативность содержания и форм организации образовательного процесса;
- доступность глобального знания и информации для каждого;
- адаптивность к возникающим изменениям [38].

Приведенные выше характеристики дают возможность осознать ценностный статус дополнительного образования, как исключительной и конкурентоспособной общественной практики мотивационного потенциала личности и инновационного потенциала общества [46]. При этом ключевой социокультурной ролью дополнительного образования является то, что мотивация к саморазвитию и самореализации обучающихся становится задачей всего общества, а не отдельных образовательных институтов. Иными словами, приоритетом образования XXI века должна стать организация такого мотивирующего пространства, которое способствовало формированию мотивации к познанию, труду, творчеству, спорту, приобщению к ценностям и традициям многонациональной культуры российского народа [38].

В постиндустриальном обществе, где задачи решения базовых человеческих потребностей уже имеют решение, на первый план выдвигаются ценности самовыражения и индивидуального развития. Применительно к образованию, речь идет не об обеспечении доступности общего образования, а о необходимости проектирования среды, способствующей реализации личности обучающегося.

Дополнительное образование принципиально расширяет возможности человека, обеспечивая большую свободу выбора целей и направлений личностного роста. Оно направлено на обеспечение индивидуального жизнетворчества обучающихся в контексте положительной социализации как в настоящее время, так и на перспективу будущего в плане их социально-

профессионального самоопределения, реализации личных жизненных планов и притязаний [38].

Система дополнительного образования использует уникальные методики и практики, что позволяет выйти за рамки познавательной активности обучающихся. Обучающиеся становятся членами определенных мотивированных образовательных групп предоставляющих широкий социальный опыт конструктивного взаимодействия и продуктивной деятельности.

Обучающийся по программам дополнительного образования получает исключительные возможности, которыми не могут обеспечить другие институты формального образования. Помимо добровольного выбора обучающимися направления подготовки, возможность выбора режима и темпа освоения образовательных программ, выстраивания индивидуальных образовательных траекторий, что имеет особое значение применительно, как к одаренным подросткам, так и с ограниченными возможностями здоровья. Обучающемуся предоставляется право на пробы и ошибки, если дополнительная программа не удовлетворяет его интересам и склонности, иными словами, возможна смена образовательных программ, а также педагогов и организаций. Благодаря неформализованности содержания образования, организации образовательного процесса и уклада организаций дополнительного образования, учащийся чувствует себя более раскованно, тем самым обеспечивая наибольшую эффективность и результативность процесса обучения лично для себя. Дополнительное образование имеет очень тесную связь с практикой, являясь по своей сути преимущественно практической деятельностью. В процессе занятий в системе дополнительного образования обучающийся формирует навыки работы в интересующей сфере и оттачивает их до совершенства.

Важной отличительной чертой дополнительного образования также является открытость, которая проявляется в таких аспектах, как:

- нацеленность на взаимодействие с социально-профессиональными и культурно-досуговыми общностями взрослых и сверстников, занимающихся тем же или близким видом деятельности;

- возможность для педагогов и обучающихся включать в образовательный процесс актуальные явления социокультурной реальности, опыт их проживания и рефлексии;

- благоприятные условия для генерирования и реализации общественных инициатив и проектов, в том числе развития волонтерства и социального предпринимательства [38, 55].

Большим достоинством системы дополнительного образования можно считать направленность обучения на развитие творческого потенциала учащихся.

Творчество играет существенную роль в жизни человека, являясь синонимом оригинального склада мышления, и позволяя постоянно разрушать привычные рамки накопленного опыта. Каждый обучающийся располагает огромными возможностями развития, в связи с чем в современном обществе все более реальной становится задача всестороннего развития способностей. В то же время, не следует ожидать одинаково высокого развития одних и тех же способностей у всех, так как каждый обучающийся индивидуален, неповторим и уникален. И именно педагог дополнительного образования, ориентируясь на гуманистические общечеловеческие ценности, на занятиях осуществляет целостный образовательный процесс (развитие, воспитание, обучение детей и подростков в соответствии с их природными задатками, склонностями, способностями и интересами) [69]. Так, например бумагопластика, являясь средством и носителем эстетической культуры декоративно прикладного искусства и дизайна, эффективно развивает творческое воображение, эмоциональную сферу, пространственное мышление, художественные потребности, творческие способности и мелкую моторику.

Развитие обучающегося происходит только через деятельность. Именно в процессе творческой деятельности на занятиях дополнительного образования обучающийся совершенствует свои способности, получает хорошие практические и теоретические знания, которые использует в дальнейшем в образовательной и профессиональной сферах.

Педагог дополнительного образования должен учитывать возможности каждого обучающегося и находить к нему индивидуальный подход. Поэтому образовательный процесс одаренных и талантливых обучающихся, для которых творческая деятельность имеет особое значение, должен быть связан с опережающим развитием. Иными словами, для достижения высоких результатов учащимся особого склада ума в практической деятельности необходимо давать усложненные задания и увеличивать объем работы. Только в постоянном развитии возможен рост творческих и технических способностей, знаний и навыков, необходимых для самореализации и самоактуализации личности.

Незначительная доля обучающихся обладает ярко выраженной талантливостью и одаренностью. В связи с этим, приоритетной задачей дополнительного образования для развития творческого потенциала обучающихся становится выявление скрытых талантливых личностей для предоставления им возможности дальнейшего совершенствования своих уникальных качеств. Для этого педагоги используют различные диагностические методики, среди которых – наблюдение, эксперимент, тест, творческое задание. Одаренного обучающегося определяют по его творческим работам, их отличает оригинальность, выразительность и новизна. Основным характерным качеством, обеспечивающим его успешное творческое развитие, при этом выступает воображение, с помощью которого у обучающегося формируется образ никогда не существовавшего в данный момент объекта, ситуации, условий и т. д. Творчество и воображение тесно связаны между собой, так как воображение помогает обучающемуся

придумывать интересные образы и воплощать свой замысел в творческой деятельности.

Большое значение в изобретательской деятельности играет использование игровых приемов. Правильный выбор методов обучения способствует развитию изобретательства обучающихся. Одним из таких методов является частично-поисковый или эвристический – это импровизационный метод, где перед обучающимися ставится задача создания выразительного, неповторимого образа на заданную тему или проблему [71, 72].

В ситуациях технических объединений обучающиеся проявляют более благоприятную динамику развития показателей креативности, изобретательства, личностных качеств и достижений в интеллектуальных и творческих видах работ по сравнению со сверстниками в общеобразовательных школах. Особенности обучения в технических объединениях проявляют значимое системное воздействие на формирование всех параметров изобретательства.

Исходя из вышеперечисленных положений, можно сделать вывод о преимуществах дополнительного образования над другими уровнями образования. Занятия в системе дополнительного образования основаны на добровольном выборе обучающимся направления подготовки, исходя из его личных предпочтений, склонностей и интересов. Такие занятия имеют наибольшую эффективность для дальнейшего развития изобретательского потенциала и способностей обучающихся, формирования навыков, необходимых в будущей учебной и профессиональной деятельности.

Творческое мышление исследовали в течение многих веков, в определении понятия «творчество» участвовали многие выдающиеся философы. Уже в средневековой философии творчество понимается как волевой акт, вызывающий бытие из небытия [61]. В XVIII века И. Кант, анализируя творческую деятельность, приходит к выводу о том, что она представляет собой единство сознательной и бессознательной деятельности

[64]. Н. А. Бердяев (начало XX в.) считал носителем творчества личность, понятую как некоторое иррациональное начало свободы, эстетический прорыв природной необходимости и разумной целесообразности, выход за пределы природного и социального, вообще «посюстороннего» мира [61]. Марксистское представление творчества основывается на том, что «творчество» – это деятельность человека, преобразующая естественно-природный и социальный мир в соответствии с целями и потребностями человека и человечества на основе объективных законов действительности. Творчество как созидательная деятельность характеризуется неповторимостью (по характеру осуществления и результату), уникальностью и общественно-исторической уникальностью [61, 71] .

В ходе исследования творчество рассматривается как деятельность человека, включающая сознательную и бессознательную составляющие, целью которой является создание материальных и духовных ценностей, обладающих объективной (мировой) новизной и общественной значимостью [63, 64].

Таким образом понятие «творчество» затрагивает все виды творческой деятельности: художественное творчество, музыкальное, научное, техническое и многие другие его виды [63, 64].

Основной областью, в которой выражаются творческие способности, является интеллектуальная сфера деятельности. Для креативного, творческого человека свойственно своеобразное мышление, отличное от стандартного, в том числе логического. Различные исследователи называют это мышление нешаблонным или латеральным (Э. де Боно), дивергентным (Дж. Гилфорд), радиантным (Т. Бьюзен), критическим (Д. Халперн) или просто творческим [78, 81].

Дж. Гилфорд – знаменитый психолог, исследователь творчества, одним из первых описал особый тип мыслительной деятельности, присущий креативам. Он назвал его дивергентным мышлением, то есть направленным в разные стороны. Главной особенностью дивергентного мышления является

ориентированность на поиски множества путей решения задачи. Эту же особенность отмечают и Э. де Боно, и Т. Бьюзен, и Я. А. Пономарев [1].

Определение «техническое творчество» возможно рассматриваться как зависимое понятие от «творчества», как вид от рода, и так же сравнительно независимым в связи с существованием самостоятельного объекта, на который направлен данный вид деятельности [1].

В ходе технического творчества протекает проверка и контроль научных познаний, и кроме того постановка важных, актуальных научных проблем и сбор практического материала как экспериментальной основы новых исследований [23]. Наивысшей формой технического творчества можно считать изобретательство. Согласно этому положению, важно разработать такое содержание, определить формы и методы включения обучающихся в деятельность, которые смогли бы развить у них черты личности, обеспечивающие творчество, вооружить их изобретательскими умениями, важными техническими познаниями, надлежащими нынешнему уровню развития техники и человеческого общества [21]. Недостаток или неразвитость специализированных способностей зачастую приводит к тому, что потребность в изобретательстве не удовлетворяется, а технический потенциал творчества, так и остается неиспользованным.

Техническое решение – это практическое средство удовлетворение определённых потребностей [63, 64]. Существуют следующие виды технических решений: способ, вещество, устройство, использование технического решения по иному назначению. Признаками способа являются действия с вещественными объектами (операции, процедуры), комбинирование операций, технические характеристики, сопутствующие осуществлению операций. Показателями объекта являются узлы и детали, их взаимосвязь. Признаками вещества являются его компоненты. И наконец, показателем использования технического решения по иному назначению является удовлетворение определённой, конкретной потребности с помощью

известного способа, устройства или элемента, которые прежде не применялись с целью удовлетворения данной потребности [63, 64].

Итак, техническое творчество – это вид творчества, целью которого является создание технических решений, обладающих объективной (мировой) новизной и общественной значимостью [63, 64, 71].

Изучение психологии человека, преобразующего окружающую среду, имеет большое значение для изучения и понимания обоснованности технического творчества, как основы технического прогресса.

Рассматривая научные труды Д. Росмана, П. М. Якобсона и А. Бэнома, можно увидеть сходство между стадиями технического творчества и поиском решения задач, сводящего многообразие процессов творчества к эксперименту. Но опираясь на «догадки», остались нерешенными основополагающие характеристики изобретательского творчества [103, 110].

Впервые указал на основные характеристики изобретательства С. Л. Рубинштейн, под влиянием работ А. Бэнома, он писал: «Специфика изобретения, отличающая его от других форм творческой интеллектуальной деятельности, заключается в том, что оно должно создать вещь, реальный предмет, механизм или прием, который разрешает определенную проблему. В процессе изобретения нужно исходить из контекста действительности, в который требуется ввести нечто новое, и учесть соответствующий научный контекст. Этим определяется общее направление и специфический характер различных звеньев в процессе изобретения» [78].

Однако считать это определение верным можно частично, так как, например, художественное творчество создает «реальные предметы», вносит новые элементы «в контекст действительности» и учитывает при этом «соответствующий научный контекст» [93]. Как и процесс поиска и решения задач, изобретательская деятельность связана с внесением изменений в систему или создания новой системы. Результатом взаимодействия технического и художественного творчества являются индустриальные примеры художественно-конструкторские решения внешнего вида известных

промышленных изделий, что сейчас принято называть дизайном. В данной работе, дизайн может рассматривать как творческая проектная деятельность, направленная на совершенствование предметно-пространственной среды окружающей человека. Цели художественного конструирования реализуются путём соединения функциональных и композиционных качеств, эстетических и эксплуатационных качеств предметных комплексов и единичных изделий. Для художественного конструирования свойственно моделирование объекта на всех этапах его разработки с иммерсией в реальность, что позволяет проверить и отобрать оптимальные варианты композиционных, функциональных и инновационных путей решений проблемы [24, 59, 82].

Предпосылки для становления художественного конструирования зародились ещё в эпоху перехода от ручного к машинному производству, когда прогрессивность, заложенная в новом изделии инженерной мысли стала противоречить его эстетической неполноценности. Основы художественного конструирования были заложены в трудах Г. Земпера, а в XX веке - в теориях и практике П. Беренса, В. Гропиуса, Г. Мутезиуса (Германия), Х. К. Ван де Велде (Бельгия), Ле Корбюзье, Ф. Рёло (Франция), Э. Сааринена (Финляндия), представителей русской инженерной школы И. И. Рерберга, В. Г. Шухова, в деятельности немецкого Веркбунда и «Баухауза» [15]. В условиях социализма художественно-образное проектирование способствует формированию гармоничного предметного мира, отвечающего возрастающим духовным и материальным потребностям общества. Важнейшей вехой на пути современного художественного конструирования в СССР стало создание ВХУТЕМАС (Высшие художественно-технические мастерские), с деятельностью которого были связаны практики и теоретики производственного искусства. Современная стратегия Государства направлена на развитие художественного конструирования, которое помогло бы расширить проектно-конструкторских задачи, способствовало повышению качества продукции и эффективности

производства, а так же повысило экономику области промышленного производства.

Проблема развития технически-художественного творчества нашла отражение в исследованиях начала XX века (Т. Рибо, П. К. Энгельмейер, Д. Росман), посвящённых творческому процессу, разработке путей овладения изобретательством, где важное место отводится интуиции, бессознательному мыслительному процессу, который заканчивается, вдохновением, проблеском идеи и её реализацией изобретателем [64]. Таким образом, идея нового технического решения - это нечто, прошедшее первичный период развития вне мысленного контроля и превратившееся затем в общественно полезный материальный или не материальный продукт [69].

В противовес ранее представленным авторам американский психолог Д. Росман обратил внимание исследователей на такие важные элементы процесса технического творчества, как устранение потребности и анализ её с использованием сбора информации. Схема творческого процесса изобретательства, опубликованная Д. Росманом в книге «Психология изобретательства» в 1918 году, включает в себя семь этапов:

1. Усмотрение потребности или трудности .
2. Анализ этой потребности или трудности .
3. Просмотр доступной информации .
4. Формулировку всех объективных решений .
5. Критический анализ этих решений .
6. Рождение новой идеи - изобретения .
7. Экспериментирование, предполагающее подтверждение правильности идеи и её конечное воплощение в вещах (материале) [74, 103].

Выделенные Д. Росманом структурные элементы изобретательства, частично использованы в том или ином уточнённом или усовершенствованном виде в более детализированных схемах П. М. Якобсона (1934 г.), С. М. Василейского (1951 г.), Г. С. Альтшуллера

(1961 г.), В. В. Алексеева, П. П. Андрианова, В. Д. Путилина (1970-89 гг.), В. И. Белозерцева, Г. Я. Буша, Дж. Диксона, Дж. Джонса и других [64].

Однако Г. С. Альтшуллер высказывал сомнения в необходимости художественного подхода в творческом процессе. Но не смотря на сомнения, анализ работ Г. С. Альтшуллера показал, что всё же во всех предлагаемых им технологиях изобретательства, сбор информации, «погружение» обязательно присутствуют в явном или неявном виде [2, 64].

Итак, анализ исследований, посвящённых проблеме развития художественно-технического творчества, позволяет сделать вывод о неразработанности вопроса, о роли и месте художественных приемов в структуре изобретательского процесса, вопроса о повышении эффективности технического творчества за счёт применения и усовершенствования бумагопластических технологий по созданию изобретений [93].

Обращаясь к не менее важному аспекту исследования применения «бумагопластики» в условиях дополнительного образования, хотелось бы обратиться к истории становления пластического моделирования из бумаги как направления декоративно-прикладного искусства и дизайна.

Бумагопластика – современный вид искусства, но употребление термина «бумагопластика» в отечественной литературе не расшифровывается, правильнее использовать следующие термины «бумажная пластика», «бумажное конструирование», «трансформация плоского листа», «макетирование» и т. д. В России бумажное формообразование существует давно. Еще в начале XX века стали появляться первые работы в технике бумажной пластики, к концу 20-го столетия бумагопластику признали, как отдельный вид искусства. В настоящее время бумагопластику широко используют в дизайне и архитектурном моделировании.

Термин «бумагопластика» отражает как художественно-творческие особенности, так и специфику самого жанра, он шире, чем просто «использование складчатых или прочих структур из бумаги в графическом

дизайне» [15]. Бумага является одним из многофункциональных материалов для моделирования, развития приемов и техник моделирования, показателем преемственности жанра экспериментального моделирования. В основе технологии конструирования из бумаги лежат приемы ее обработки и способы соединения. Для освоения данных навыков используются два пути: выполняя специальные упражнения или художественно-творческие задания.

При этом особенно значимым является развитие пространственного воображения (Б. М. Ребус) и образного мышления (Н. Н. Поддьяков, И. С. Якиманская). Конструирование из деталей конструкторов, имеющих разные способы крепления (пазы, штифты, гайки, шипы и т. д.), так же, как и конструирование из строительного материала, бумажное пластическое моделирование можно отнести к техническому творчеству [15].

К художественному конструированию относятся конструирование из бумаги и конструирование из природного материала. Дети в основном создают художественно-эстетический продукт: сказочные фигурки для игр, поделки для украшения интерьера и т. п. Существует различные техники и приемы работы с бумагой: квиллинг (скрючивание), оригами (складывание), поп-ап (сгибание, вырезание), и т. п. Разрезание и сгибание являются более сложными и одновременно более распространёнными в педагогической практике [3, 15].

Анализируя вопрос использования бумаги как средства художественной деятельности, можно заметить всесторонние подходы к работе с бумагой. Конструирование по простейшим чертежам и образцам было разработано С. Леоном Лоренсо и В. В. Холмовской; конструирование по модели - А. Н. Миреновым и А. Р. Лурия, конструирование по образцу – Ф. Фебель. Каждая из изученных форм обучения бумажному конструированию может оказывать развивающее влияние на те, или иные способности детей, которые в совокупности составляют основу формирования их творчества, в нашем случае изобретательства.

В работах педагогов, таких как Л. А. Парамонова, Е. И. Жукова, М. Н. Чукмарёва, и других, изучающих вопросы применения техники бумагопластики в дошкольном и школьном творчестве детей, отмечается следующее: «работа в технике бумагопластики основывается на одном из свойств бумаги – способности запоминать форму или пластичности».

Становление определения изобретательского творчества как одного из направлений творчества невозможно без широкого применения экспериментальных методик и технологий. Полученные выводы должны быть проверены не только на материале старых изобретений, но и экспериментально, ибо конечной целью изобретательского творчества является практика: познанные закономерности должны быть использованы при разработке научной методики работы над изобретением.

1.2. Анализ использования бумагопластики в программах дополнительного образования по развитию технического творчества детей

Существует множество программ дополнительного образования, нацеленных на развитие технического творчества с использованием различных подходов к образовательному процессу. Программы «Технического творчества» предусматривают формирование условий для развития творчества, обеспечивающего расширенные возможности детей и молодежи получить знания из различных областей науки и техники, развивать у молодого поколения инициативность, критическое мышление, способность к поиску нестандартных решений.

Рассмотрим несколько программ дополнительного образования, в концепции которых заявляется о развитии технического творчества детей различных возрастов.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Моделирование и основы обработки материалов» реализуемая на базе МБУ

ДО «ЦВР «Социум», г. Екатеринбург. Программа адресована обучающимся от 7 до 14 лет и рассчитана на 2 года обучения (72 часа). Форма обучения – очная. Периодичность занятий: 1 раз в неделю. Наполняемость группы 10-12 человек.

Деятельность обучающихся направлена на решение и воплощение в различных материалах разнообразных задач, связанных с изготовлением вначале простейших, затем более сложных изделий и их художественным оформлением.

Содержание программы представлено различными видами трудовой деятельности (работа с бумагой, армированным пенопластом, фанерой, деревом, пористым ПВХ и т. д.) и направлена на овладение обучающимися необходимыми в жизни элементарными приемами ручной работы с разными материалами (изготовление игрушек, поделок, моделей). Именно в этом направлении ведется работа в кружке «Моделирование». Для изготовления масштабного макета необходимо владеть довольно большими практическими навыками работы по бумаге, дереву, пластмассе, уметь работать простым ручным инструментом домашнего набора. В процессе отделки и окраски приходится иметь дело с различными клеями, грунтовками, шпаклевками и красками. Уметь с ними работать значит освоить приемы и способы нанесения их, знать их свойства [15]. Таким образом, объединение технического творчества и декоративно - прикладного искусства, умение ориентироваться в схемах, условных обозначениях, позволяет реализовать стремление ребёнка к творчеству, дает возможность испытывать радость и удовлетворение от процесса созидания. Обучающиеся учатся понимать ценность и неповторимость работы, созданной своими руками, приобретают опыт оценки своего труда, труда сверстников. Овладение такими основами открывает ребёнку перспективы профессионального мастерства.

В данной программе продвигается развитие конструирования из бумаги, но посредством повторения изделий по шаблону, не выходя на изобретательский уровень работы с бумагой и конструированием своих

деталей, моделей или механизмов. Можно отметить эстетическую направленность при реализации изделий, что позволяет гармонично формировать личность и развивать ее творческую фантазию.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа продвинутого уровня «Конструкторское бюро Технополис», г. Сургут [67]. Программа предназначена для обучения детей школьного возраста (обучающихся 12-18 лет). Объем программы составляет 228 часов. Режим занятий – 6 академических часов в неделю. Основной формой организации образовательного процесса является групповое занятие. Для успешного усвоения обучающимися данного курса предполагается применение фронтальных, групповых и индивидуальных приёмов работы, постепенный переход от работы со всей группой, через этап оказания дозированной помощи обучающемуся, к полностью самостоятельной работе.

В ходе практических занятий по программе «Конструкторское бюро Технополис» дети получают навыки работы на высокотехнологическом оборудовании, познакомятся с теорией решения изобретательских задач, основами инженерии, выполняют работы с электронными компонентами, изучают особенности и возможности высокотехнологического оборудования и способы его практического применения, а также определяют наиболее интересные направления для дальнейшего практического изучения.

Актуальность программы основана на формировании начальных знаний и навыков для различных разработок и воплощения своих идей и проектов в жизнь. Освоение инженерных технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо для развития изобретательства, инженерии и молодежного технологического предпринимательства, что необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях. Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что в ходе ее реализации у обучающихся, кроме предметных, формируются учебно-познавательные, коммуникативные и информационные компетенции. В ходе

изучения курса систематично и последовательно формируются навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическая оценка результатов.

Проводя анализ иностранных источников, были обнаружены некоторые ссылки на дизайнеров-конструкторов, которые на развлекательном уровне затрагивают изобретательскую деятельность с помощью бумагопластического моделирования. К сожалению, такие дизайнеры-конструкторы не ведут обучающую деятельность, и найти их разработки по созданию моделей достаточно сложно. Так же существуют мероприятия, где разработчики художественных конструкций знакомят детей и взрослых со своими моделями. Одним из таких мероприятий является Maker Faire Bay Area, проводимый в США уже не первый год [100]. Maker Faire – это фестиваль творческих людей, создающих своими руками изобретения [100]. Дизайнеры-конструкторы собираются вместе, чтобы узнать о новых технологиях и рассказать о своих изобретениях. Стоит отметить что фестиваль привлекает множество детей, которые с удовольствием погружаются в изобретательскую деятельность и творческий процесс.

Проведя анализ программ дополнительного образования, связанных с техническим творчеством, можно сделать выводы. Существует большое количество кружков и программ робототехники и технического конструирования, где дети могут создавать собственные модели и механизмы, но в большинстве случаев они не преследуют цели художественно-эстетического характера своих изделий. В основном такие программы нацелены на развитие образного и логического мышления, на развитие интереса к техническому моделированию, на освоение обучающимися навыков работы с различными материалами, инструментами и приспособлениями ручного труда, на изучение программирования. Лишь в небольшом количестве анализируемых программ авторы заявляют об изобретательском уровне разрабатываемых обучающимися конструкций

или механизмов. И практически ни к одной программе технического творчества не отводится место под художественно-эстетическую составляющую восприятия модели.

Проанализировав программы и зарубежные источники мы пришли к выводу, что нам важно развивать образное мышление и эстетический вкус совместно с техническим творчеством. Анализ показал, что уже сейчас существуют программы, где включены элементы бумагопластики в развитие технического творчества (программа начального технического моделирования), но никто не заявляет бумагопластику как средство развития изобретательских способностей.

В среднем возраст заинтересованных обучающихся 10-15 лет, именно поэтому возрастной период исследовательской работы был выбран 11-13 лет, что соответствует 5-6 классам в средней общеобразовательной школе. Школьник среднего звена, возраста 10-14 лет, подростковый период – наиболее целесообразный период для развития изобретательских способностей, так как именно в этом возрасте у детей происходит процесс переформирования интеллектуальных способностей, ускоряется и развитие воображения. Период отрочества характеризуется чувством взрослости, возникает представление о себе как уже не ребенку, но еще и не взрослом, формируются и совершенствуются уникальные детские способности. Стимулирование изобретательства в школьном возрасте способствует повышению обучаемости детей, повышению абстрактного и логического мышления, активизации интереса к обучению в школе, повышает творческие способности, что играет огромную роль в формировании всестороннего развития личности. Подростковый возраст является сензитивным периодом для развития изобретательских способностей. Подростки стремятся к самосовершенствованию, независимости, продвижению себя и своих способностей. Развития воображения ориентированное на продукт, на объективный результат и помощь в раскрытии фантазий как формы воображения у подростков - задача педагога, определяющая развитие многих

важных творческих способностей, таких как способность к переносу опыта, способность к сближению понятий, к гибкости мышления, легкости генерирования идей и нестандартность мышления [14].

1.3. Теоретическая модель методики развития изобретательства детей с использованием техник бумагопластики

В настоящее время в педагогической литературе можно часто встретить термин «модель развития» (образовательная модель) или «модель обучения», использующийся применительно к организации учебного процесса. Под моделью образования, как правило, понимается модель, отражающая те или иные представления об организации образовательного процесса в целом, включая не только обучение, но и воспитание, развитие личности [69]. Характеризуя модель образования, некоторые авторы рассматривают её как реализацию определённого научного подхода, как особый способ организации образовательного пространства, взаимодействия различных образовательных организаций и построения системы образования. Иными словами, модель образования – это мысленно представленная система, отражающая тот или иной подход к образованию, взгляд на его роль в жизни человека и общества.

Существует несколько подходов к модели образования. Так, например, М. В. Кларин считает, что все образовательные модели можно разделить на традиционные и инновационные [69].

Традиционными называют «знаниевые» модели, целью которых является формирование у обучающегося знаний, умений и навыков. Такие модели основываются на субъект-объектном взаимодействии педагога с обучающимися и воспроизведении образцов знаний, деятельности, правил и алгоритмов.

Инновационные – это развивающие, направленные на развитие личности обучающегося образовательные модели, в основе которых лежат

субъект-субъектные, сотрудничающие взаимоотношения между преподавателем и обучающимся. В инновационных моделях образовательный процесс строится как решение проблем и подразумевает высокую самостоятельность учащихся [109].

Существует и иные подходы, описанные в ряде научных публикаций, в которых модели образования подразделяются на технократические и гуманистические. Главными педагогическими ценностями в технократических моделях являются знания, умения и навыки. Основные педагогические ценности гуманистических образовательных моделей – личность обучающегося и его гармоничное развитие [69].

Для развития изобретательства обучающихся в системе дополнительного образования наибольшую ценность для нас представляют деятельностный и комплексный подходы к образовательной модели. Так как в процессе исследования необходимо развить изобретательский потенциал обучающихся, то использование комплексной модели, которая может содействовать этой цели является обоснованным действием. Кроме того, с учетом повышающейся роли обучающегося в образовательном процессе, важность приобретает деятельностный подход, где на первом месте – становление личности обучающегося, её гармоничное развитие в процессе деятельности с учётом его индивидуальных особенностей и интересов в предметном мире. Использование теории решения изобретательских задач как методологического подхода, позволяет систематизировать и найти наиболее правильный путь решения поставленной проблемы.

Проблема развития изобретательства детей школьного возраста приобретает особую актуальность. Введение теории решения изобретательских задач по развитию творческих способностей обусловлено потребностями в творческой, самостоятельной, активной личности, с ярко выраженными индивидуальными качествами, способной реализовать свои личностные запросы, а также общественные потребности.

В гипотезе нашего исследования выдвинуто предположение о том, что развитие изобретательства у детей 11-13 лет в процессе дополнительного образования может быть обеспечено посредством применения различных техник бумагопластики, если будут разработана методика, состоящая из следующих этапов: ознакомительный, иммерсионный, изобретательский, креативный. Рассмотрим последовательно каждый этап.

Теоретическая модель развития изобретательства детей с применением бумагопластики разделена на четыре этапа. Обучающийся, овладевая специфическими методами, приемами работы с бумагой, которые были сформированы до него, вырабатывает практические навыки и получает первичные знания. После ознакомления и репродуцирования, обучающийся может перейти на уровень творчества, то есть создать свой, оригинальный продукт. На основе понятий о развитии, была разработана уровневая модель освоения бумагопластического моделирования (Рис. 1).

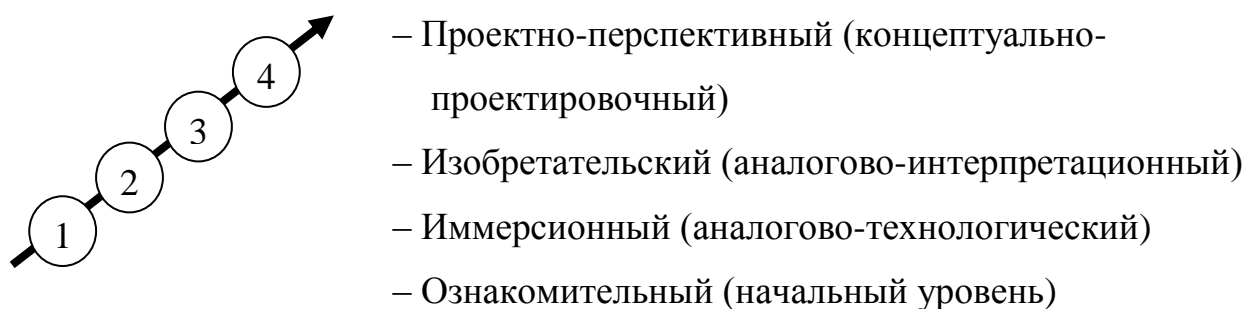


Рис.1. Этапы теоретической модели развития изобретательства детей с применением бумагопластики

Данная модель освоения бумагопластического моделирования построена на динамической схеме развития субъекта обучения, основанного на ряде постепенно усложняющихся учебных заданий.

Для более отчетливого представления об уровне развития субъекта обучения в рамках предложенной нами модели, следует поставить её в классификационный ряд с видами бумагопластического моделирования и

конкретными техниками бумагопластики, а также специфическими приёмами (Таблица 1).

Уровнево-видовая модель даёт представление о стратегии в обучении детей бумагопластическому моделированию. Вектор данной стратегии, направленный «от простого к сложному».

Таблица 1

Уровнево-видовая модель освоения бумагопластического моделирования

№ п/п	Уровень	Виды деятельности	Техники, приёмы, цели, задачи
1.	Начальный уровень (ознакомительный)	Репродуктивно-игровая	Ознакомление с техниками: аппликация, папье-маше, айрис фолдинг, декупаж, торцевание, квиллинг, тиснение, пейп-арт и т. д.
2.	Аналогово-технологический (иммерсионный)	Аналогово-репродуктивная	Освоение техник и приемов работы с бумагой: оригами, модульное оригами, киригами, кусудамы, бумажная графика; вырезание, складывание, скручивание, тиснение, торцевание, склеивание и т. д.
3.	Аналогово-интерпретационный (изобретательский)	Проектно-аналоговая	Проектирование бумагопластических объектов на основе изученных техник и приемов работы с бумагой (пор-уп, рельефное моделирование, архитектурное моделирование, декоративные объекты: оболочки, поверхности (ажурные, граненые), пространственные решетки и др.)
4.	Концептуально-проектировочный (креативный)	Продуктивно-синтезирующая	Творческое, оригинальное, авторское использование целостной системы бумагопластики, её технологий, приемов, идей.

Первый уровень – начальный – известен в рамках репродуктивно-игрового вида моделирования, а его освоение методически и технологически достаточно хорошо представлено в педагогической литературе. Также имеет качественную методико-технологическую базу и второй уровень, относящийся к аналогово-репродуктивному виду бумагопластического моделирования.

Третий уровень, связанный с аналогово-проектными действиями, требует выхода за пределы аналогового мышления и репродукции, так как в его цели, задачи и содержание включён компонент новизны, который должен дать то, или иное целевое приращение к уже известным характеристикам и качествам аналогового объекта.

Четвертый уровень – продуктивно-синтезирующий – по своему классификационному виду, является вершинной ступенью в бумагопластическом моделировании. На этом уровне решаются сложные и перспективные задачи проектного характера. Например, это могут быть концептуально-проектные задачи, в которых определяются концепты-символы архитектурных зданий, градостроительных комплексов, сооружений и другие.

Таким образом, представленная уровневая модель развития и призвана развивать у обучающихся творческий потенциал в процессе изучения бумагопластического моделирования. Модель включает четыре взаимосвязанных уровня, которые представляют собой целостную систему, повышающих эффективность процесса обучения объемно-пространственного моделирования и, в свою очередь, изобретательства.

Теоретическая модель включает в себя следующие методические компоненты: дидактометрия (входной, рубежный и итоговый контроль с мониторингом индивидуального личностного роста); теоретический блок (теоретические занятия с творческими заданиями) и практикум (лабораторные работы с творческими заданиями). Рассмотрим подробнее каждый из этих компонентов.

Таким образом, уровневая модель для развития изобретательского потенциала разработана и выбрана не случайно. В результате ее использования происходит активизация учебного процесса, повышение уровня усвоения изучаемого материала и мотивация учения; развивается способность и умение обучающихся работать творчески, самостоятельно

добывать знания по работе со своими изобретениями, вникать в сущность явлений, анализировать и осмысливать свои действия и процессы.

Каждый модуль программы имеет свой учебно-тематический план, в котором прописаны все изучаемые темы и разделы. Рассмотрим более подробно организацию одного этапа программы, посвященного изучению объемно-пространственного моделирования из бумаги (изобретательский этап), (таблица 2).

Таблица 2

Объем программы и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Полугодия		
		1-й	2-й	3-й
Общая трудоемкость дисциплины	324	108	108	108
Аудиторные занятия	132	60	46	26
практические занятия	34	20	14	-
лабораторные работы	98	40	32	26
Самостоятельная работа	192	48	62	82
изучение теоретического курса	40	20	-	20
домашние задания	100	22	22	56
подготовка к защите итоговой работы	18	6	6	6

Проанализировав общий объем работы по модулю «Бумагопластика» в программе «Робототехника», обращая особое внимание на время самостоятельной работы, мы так же рассмотрели содержание и тематику курса (таблица 3).

В учебно-методическом комплексе второго полугодия рассматривается тема организации формы на основе взаимодействия различных видов и приемов работы с бумагой:

- Формирование объемных форм с помощью ритмических элементов;
- Трансформация формы (плоскости) в объем с учетом графического решения;

- Макетирование объемной формы из плоских элементов;
- Комбинаторные возможности модульной структуры.

Таблица 3

Содержание и тематическое планирование дисциплины

№ п/п	Разделы учебной программы	Полугодие	Виды учебной деятельности и трудоемкость (в часах)		
			Практические	Лабораторные	СРС
1.	Организация формы на основе взаимодействия различных видов работы с бумагой	7	2	4	3
2.	Трансформация формы (плоскости) в объем с учетом графического решения	7	4	8	3
3.	Формирование объемных форм с помощью ритмических элементов (геометрическая форма календаря)	7	4	8	3
4.	Макетирование объемной формы из плоских элементов	7	2	4	3
5.	Комбинаторные возможности модульной структуры (объемно-пространственная)	7	2	8	38
6.	Подготовка к защите итогового проекта	7			6
Итого за полугодие			14	32	62

Согласно учебно-тематическому планированию, представленному выше на изучение объемно-пространственного моделирования из бумаги, отводится 108 часов, из которых 48 часов отводится на изучение теоретического материала и 60 часов – на освоение практических навыков. На занятия отводится 2 часа в неделю. Также предполагается проведение двух контрольных точек в учебном модуле, с целью проверки степени освоения изученного материала. В учебно-тематическом плане прописаны все изучаемые темы и разделы.

Для более эффективного овладения навыками работы с бумагопластикой необходимо было разработать модель, применение которой, ко всему прочему, способствовало бы развитию изобретательства обучающихся. На основе изученных образовательных моделей была разработана модель развития творческого потенциала обучающихся и уровнево-видовая модель освоения бумагопластического моделирования (Таблица 4).

Таблица 4

Теоретическая модель развития изобретательства детей с использованием техник бумагопластики в процессе реализации дополнительного образования

Теоретико-методологическая основа: теория системного, деятельностного подходов, теория психологии и педагогики творчества, концепция оптимизации учебно-воспитательного процесса, концепция дополнительного образования.	
Целевой блок	Цель: Развитие изобретательских способностей обучающихся с помощью применения техник бумагопластики в процессе реализации дисциплины «Робототехника» в системе дополнительного образования.
	Задачи: – развитие художественного вкуса обучающихся, общих ценностных ориентаций, – выработка понимания обучающимися ценности прикладной и технической культуры; – воспитание чувства насмотренности с помощью работ дизайнеров-конструкторов; – изучение техник бумагопластики и овладение навыками работы с бумагой; – развитие воображения в процессе выполнения самостоятельных и творческих работ.

Содержательно-деятельностный блок	Содержание: Дидактометрия (входной, промежуточный и итоговый контроль с мониторингом индивидуального личностного роста), теоретический блок (теоретические занятия с творческими заданиями) и практикум по работе с бумажным моделированием.	
	Методы обучения: – словесные; наглядные; практические; – объяснительно-иллюстративный; – моделирования художественно-творческого процесса; – самостоятельной работы в организации прикладной (художественной) творческой деятельности; – методы контроля и самоконтроля.	Методы воспитания: – формирования сознания; – организация деятельности и формирования опыта поведения; – стимулирования и мотивации. Методы развития: – синтез; – анализ; – обобщение; – развитие критического мышления, – развитие образного мышления;
Организационно-деятельностный блок	Педагогические условия: – психологическая безопасность образовательной среды; – разработка содержания обучения с учетом опережающего обучения и творческой деятельности; – организация интерактивной образовательной среды и создания пакета учебных материалов.	
	Формы организации учебных занятий: Теоретические занятия; лабораторный практикум; контрольные занятия (демонстрация и защита творческих работ, контрольные и самостоятельные работы).	
Результат: обучающийся Учебного центра с определенным уровнем развития изобретательского потенциала в области технического творчества.		

Предлагаемая теоретическая модель развития изобретательского потенциала обучающихся строится по блочному принципу и включает в себя три соподчиненных и взаимосвязанных блока: целевой, содержательно-деятельностный и организационно-деятельностный [71].

Первый, целевой блок, включает в себе два компонента: основная цель и формирующие задачи. Так, цель модели развития заключается в непосредственном развитии изобретательского потенциала обучающихся.

Задачами, способствующими достижению поставленной цели, являются развитие художественно-эстетического вкуса обучающихся, общих ценностных ориентаций и воображения и так далее.

Второй, содержательно-деятельностный блок, включает в себя педагогические принципы, содержание и методы обучения. Содержание обучения согласно представленной модели основывается на следующих принципах:

- личностно-деятельностном, организующим процесс обучения таким образом, что приоритетом является поисковая учебно-познавательная деятельность учащихся, т. е. открытие ими под руководством преподавателя новых способов действия;
- целостности, упорядоченности, заключающейся в достижении единства и взаимосвязи всех компонентов педагогического процесса;
- гуманизации, личностно-ориентированной направленности; представляющей собой полное признание прав обучающегося и уважительное отношение;
- культуросообразности, предполагающей максимальное использование в воспитании и образовании культуры той среды, в которой находится конкретное учебное заведение;
- системности, подразумевающей что знания и умения неразрывно связаны между собой и образуют целостную систему, то есть учебный материал будет усвоен на четырех уровнях: ознакомительном, иммерсионном, изобретательский, проектно-перспективном;
- активности и сознательности, основывающейся на формировании у обучающихся мотивации, внутренней потребности к необходимости изучения того или иного материала, систематическом возбуждении к изучаемому материалу;
- наглядности, реализуемой путем демонстрации изучаемых объектов, иллюстрации процессов и явлений;

- доступности, заключающейся в отражении принципов преемственности, постепенности и последовательности обучения;
- практической ориентации, заключающейся в тесной связи теории с практикой [1].

Содержание обучения строится на вышеперечисленных педагогических принципах и включает в себя теоретические знания и практические навыки, приобретаемые в процессе освоения техник бумагопластики и приемов работы с бумагой.

Методы, с помощью которых реализуется содержание, можно разделить на две группы.

Методы обучения:

- словесные, наглядные, объяснительно-иллюстративный (объяснение материала на занятиях теоретического обучения, демонстрация алгоритма выполнения действий работы по техникам);
- практические (упражнения – выполнение лабораторных и практических работ);
- моделирования художественно-творческого процесса;
- методы контроля и самоконтроля (тестовые задания, самостоятельная работа, творческие работы).

Методы воспитания:

- формирования сознания (убеждения, внушения, коррекции);
- организация деятельности и формирования опыта поведения (упражнения, требования, воспитывающие ситуации);
- стимулирования и мотивации (соревнование, поощрение, наказание).

В третий, организационно-деятельностный блок, включены педагогические условия и формы организации учебных занятий [69]. Важными педагогическими условиями являются психологическая безопасность образовательной среды; разработка содержания обучения с

учетом опережающего обучения и творческой деятельности; организация интерактивной образовательной среды и создание пакета электронных материалов.

Формы организации учебных занятий, используемые в модели развития: теоретические занятия; практические работы; контрольные занятия; видеоуроки с использованием визуально-образных массивов информации – также разработанных для курса.

Для осуществления личностной диагностики каждого обучающегося проводится дидактиметрия, заключающаяся в проведении входного, рубежного и итогового контроля. Контроль заключается в выполнении заданий для мониторинга личностного роста обучающихся. Каждое задание имеет привязку к учебному процессу и степень сложности: от заданий на повторение действий до заданий на комбинирование последовательности приемов работы и креативное, концептуальное воплощение идеи. Для оценки творческих заданий используются следующие критерии:

0 – 50% – «неудовлетворительно»;

50 – 75% – «удовлетворительно»;

75 – 90% – «хорошо»;

90 – 100% – «отлично».

Теоретический блок включает в себя описание техник бумагопластики с небольшими кейс-заданиями, используемыми для проверки знаний по материалам каждого занятия. Теоретические занятия читаются преподавателем и проводятся в режиме реального времени, демонстрации техник бумагопластики и приемов работы, видео отрывков. Материал теоретических занятий также можно использовать в качестве подсказки при выполнении практических работ, если возникают затруднения. Теоретический материал напрямую связан с практическими работами.

После каждого теоретического занятия обучающиеся анализируют и синтезируют полученную информацию в процессе выполнения заданий. Теоретические занятия чередуются с практическими, основной целью

которых является обучение навыкам работы с бумагой в ходе выполнения лабораторных и практических работ учебного практикума.

Предлагаемая педагогическая модель развития изобретательской активности обучающихся активно использовалась на занятиях в процессе дополнительного образования, способствовала раскрытию творческого потенциала обучающегося, формированию изобретательских способностей, воспитанию художественно-эстетической культуры. Описанная модель адаптирована по содержанию к теме научно-исследовательской работы для развития изобретательского потенциала обучающихся в процессе дополнительном образовании по средствам комбинирования приемов работы с бумагой.

Содержание процесса развития изобретательства детей с применением бумагопластики экспонировано как комплекс специальных заданий, которые возможно использовать параллельно на любых творческих и технических занятиях. Данная технология в обучении позволит более полно удовлетворить потребности творческой личности в образовательной деятельности, поскольку появится осознанная заинтересованность в получении тех или иных знаний; индивидуализировать процесс обучения, осуществлять сотворчество с педагогом, снизить фактор неудовлетворенности индивида в образовании [54].

Особую роль в личностном развитии, успешности и достижениях обучающегося играет дополнительное образование, которое базируется на мотивации индивидуальных достижений обучающихся. Учитывая специфику дополнительного образования, модульное, вариативное обучение открывает возможность индивидуализации содержания обучения и собственно процесса обучения с точки зрения его рационализации.

ГЛАВА 2. ТЕХНИКИ БУМАГОПЛАСТИКИ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

2.1. Диагностика развития изобретательства детей в программах дополнительного образования

Учебно-практический центр «Мнемоника» на базе муниципального автономного образовательного учреждения средней образовательной школы № 2, расположенный в городе Верхняя Пышма Свердловской области, представляет собой базу исследования научной работы. Учебный год в учебном центре делится, условно, на два семестра: осенний и весенний. Выбрать программу обучения можно уже с 8 лет. По окончании каждого учебного года проводится обязательный просмотр творческих работ обучающихся по всем программам. В конце учебного года преподаватели принимают решение о переводе обучающегося на следующий год, ступень, уровень обучения или оставляют его на второй год.

Обучение по направлению «Бумагопластика», введенной в курс вспомогательных, модульных предметов, осуществляемых согласно рабочей программе дисциплины «Робототехника» связанной с техническим творчеством, в которой изложена вся необходимая информация по организации образовательного процесса.

Рабочая программа разработана в соответствии с Концепцией современного технического образования в России, утвержденной Министерством образования Российской Федерации и является частью дополнительной предпрофессиональной общеобразовательной программы [38, 65]. Концепция рабочей программы и основные принципы построения и ее реализация, отвечают требованиям информационного общества в развитии гармоничной личности и содействуют воспитанию нового поколения. Цель рабочей программы, заключается в систематизации знаний о современных

технических, конструкторских направлениях, овладении основными средствами программирования и конструирования.

Вторым пунктом направления являются результаты освоения деятельности. Здесь представлены три главные группы задач данной программы: обучающая, воспитательная и развивающая. Образовательные задачи включают в себя знания, умения и навыки, которыми должен обладать обучающийся после завершения учебной деятельности в учебном центре. Далее представлены особенности программы и ее отличия от других подобных программ.

Формы, методы и режим занятий – следующий пункт рабочей программы, согласно которому основным типом занятий является практикум. Кроме того, поясняются, какие еще формы и методы обучения применяются на занятиях. Далее говорится об учебном процессе: занятия проводятся в группах по 10-15 человек 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Важным пунктом программы является контроль и оценка результатов освоения программы. Для оценки эффективности образовательной программы разработан фонд оценочных средств, который представлен текущим самоанализом, контролем и самооценкой обучающимися образовательных результатов; публичной защиты выполненных обучающимися творческих работ; текущей диагностикой преподавателем и тестированием в конце изучения каждой темы, итоговой работой в конце учебного года; участием в различных ежегодных творческих, технических конкурсах и фестивалях.

Согласно цели исследования, в программу «Робототехники» были введены практические занятия с использованием бумагопластики. Для оценки результатов выполняемых работ возникает проблема диагностики развития изобретательского потенциала обучающихся. При постановке диагностических задач возникает много трудностей, заключающихся в том, что не определены подходы к диагностике изобретательства, а также

отсутствуют заданные критерии и параметры его оценки. Разнообразные средства диагностики, такие как тесты, опросники, задания носят узкоаспектный характер и не позволяют в целом охарактеризовать уровень развития изобретательского потенциала.

Многочисленные научные деятели и организации имеют различные мнения о том, как диагностировать у обучающихся степень развития креативности. Так, например, в американском Институте оценок и исследований креативность измерялась по уровню творческих достижений, тогда как психометристы, такие как Дж. Гилфорд и его сотрудники, наоборот, использовали стандартные тесты для измерения природного творческого потенциала.

Часто исследователи обращают внимание на необходимость направленности диагностики творческих качеств на оценку познавательных, мыслительных процессов, ведущих к творческому результату. Для этого в психолого-педагогической практике и науке диагностика реализуется с помощью тестов, представляющих собой серию специально подобранных заданий. Имеющиеся подходы отличаются друг от друга той или иной стороной мыслительного процесса и глубиной выявляемых тестов [69].

К примеру, для выявления способностей к абстрагированию, к логическому мышлению, гибкости мышления и так далее задания строятся таким образом, чтобы процесс их выполнения показывал ход развертывания оцениваемых структурных компонентов мышления. В зависимости от того, какие мыслительные структуры исследователи считают наиболее важными в творческом процессе, и происходит выбор качеств измерения.

В то же время, неверным будет созданное заключение о способностях личности к изобретательству на основании оценки отдельных компонентов творческого мышления. Так как процесс изобретательства обеспечивается системой разнообразных мыслительных операций и способов: анализ, синтез, обобщение, оперирование образами и их создание, рефлексия, поиска идей, конструирование решений и т. д., то только оценка всех этих компонентов,

владение технологией творчества, а также изучение полученного результата в совокупности позволят получить полную информацию об изобретательских способностях обучаемого [69].

Педагогическая диагностика, интегрально оценивающая творческие способности личности, была предложена В. И. Андреевым и его коллегами. Диагностика осуществляется по следующим направлениям развития обучаемого: мотивационно-творческая активность, интеллектуально-логические способности, интеллектуально-эвристические способности, способности к самоуправлению, коммуникативно-творческие способности, мировоззренческие, нравственные и эстетические свойства, а также особенности личности, от которых зависит уровень творческой результативности. Все перечисленные направления оценки представляют собой блок выявляемых качеств и свойств личности, каждый из которых включает в себя определенные компоненты [74]. В свою очередь, каждый компонент блока оценивается по критериям, соответствующим его сущности.

В целом, такая диагностика осуществляется по 50 компонентам или параметрам, характеризующим творческие способности личности. Инструментально она реализуется с помощью анкеты, тестов и творческих заданий [69].

Достоинствами предложенной диагностической методики являются: реализация целостного, интегрального подхода к оценке творческих способностей личности; выделение критериев оценки для каждой компонентной составляющей креативности, а также сочетание различных инструментариев оценки.

Таким образом, данная методика позволяет оценивать изобретательские способности наиболее целостно и, в тоже время, не дает возможности выявить уровень освоения внутренних механизмов творческой деятельности.

Часто диагностика изобретательских способностей осуществляется в анализе результатов творческой, технической деятельности. При этом,

продукт изобретательства анализируется по таким параметрам, как *наличие изменения объекта, новизна и патентность, полезность и положительный эффект при применении.*

Для выявления уровня развития изобретательства у обучающихся определялась система диагностируемых творческих способностей на примере выполнения творческой работы и защиты работ – основного метода сбора информации для получения данных об уровне развития изобретательства у обучающихся. Затем данные работы подвергались критериальному анализу экспертной группой. В состав экспертной группы входили: руководитель программы, родители обучающихся, директор образовательного центра. Экспертная группа, проанализировав теоретическую модели и уровне-видовую классификацию, определили нижеследующие критерии оценки изделий (таблица 5), из значения, коэффициенты весомости, оценили показатели качества анализируемого изделия:

1. Анализ проблемы (иммерсия) с последующим поиском идеи.
2. Новизна и оригинальность замысла или модели.
3. Художественно-эстетическое восприятие модели.
4. Уровень владения техниками и способами работы с бумагой и инструментами.
5. Воспроизводимость – возможность повторения модели с минимальными погрешностями.
6. Применимость – пригодность в каких-либо условиях.
7. Прототипирование – реализация модели для анализа работы системы.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции:

- *пороговый* (минимальный, низкий) – демонстрируется понимание теоретических основ практической деятельности; несформированность некоторых трудовых действий (практических умений) при применении

знаний в конкретных ситуациях, наличие мотивационной готовности к самообразованию, саморазвитию;

- *достаточный* (базовый, средний) – демонстрируется полное понимание теоретических основ практической деятельности; достаточная сформированность трудовых действий (практических умений), продемонстрированная в ходе осуществления изобретательской деятельности; наличие навыков оценивания собственных достижений, определения проблем и потребностей при выполнении практических заданий;

- *повышенный* (продвинутый, высокий) – демонстрируется расширенное понимание теоретических основ практической деятельности; использование новых ресурсов (технологий, средств) в трудовых действиях при решении изобретательских задач [22]; увеличение доли собственного участия при решении проблемных задач, не предусмотренных программой; наличие навыков системной оценки качества своей изобретательской деятельности.

Таблица 5

Критерии развития изобретательства по уровням сформированности

Критерии развития изобретательства	Уровни сформированности		
	пороговый (минимальный, низкий)	достаточный (базовый, средний)	повышенный (продвинутый, высокий)
1	2	3	4
Анализ проблемы (иммерсия) с последующим поиском идеи (К₁)	Нет четкого отношения обучающегося к проблеме и структурного построения объекта	Полное представление образного решения, недочеты в структурном построении создаваемого объекта	Исчерпывающее представление образного решения в виде рабочей гипотезы, ясность структурного построения создаваемого объекта
Новизна и оригинальность замысла или модели (К₂)	Высокая аналогичность изобретения	Присутствие косвенных аналогов изобретения	Высокая патентоспособность изобретения.

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
Художественно-эстетическое восприятие модели (К ₃)	Нет четкого отношения обучающегося к созданию модели, графическое исполнение невыразительно	Общее представление пластического решения, недочеты в структурном построении создаваемого объекта, работа имеет недостатки в графическом исполнении	Исчерпывающее представление пластического решения модели, ясность структурного построения создаваемого объекта, материал подачи графически выразителен
Уровень владения техниками и способами работы с бумагой и инструментами (К ₄)	Низкое художественно-техническое исполнение, с грубыми ошибками в моделировании, частично незавершенная модель	Хорошее художественно-техническое исполнение, частично незавершенная модель	Аккуратность исполнения, хорошее художественно-техническое исполнение, полностью завершенная модель
Воспроизводимость (К ₅)	Степень проработки модели низкая, присутствуют технические несовершенства чертежей, схем	Степень проработки модели средняя, имеются незначительные технические заполнения к чертежам, схемам	Степень проработки модели высокая, техническая грамотность выполнения чертежей, схем
Применимость (К ₆)	Низкая социальная значимость разработки или ее отсутствие	Средняя, аналоговая социальная значимость разработки	Высокая социальная значимость разработки
Прототипирование (К ₇)	Не соответствие гипотезе	Частичная проверка гипотезы, успешное тестирование модели	Максимальная проверка гипотез, итерация, возможность автоматизации модели

2.2. Реализация методики развития изобретательства детей с использованием техник бумагопластики в условиях реализации программы «Робототехника»

Первым этапом на пути создания любого обучающего курса является анализ различного рода профессиональных и непрофессиональных курсов, изучение научно-педагогической литературы и формируемых компетенций.

Начиная работу, утвердим перечень заданий для выполнения обучающимися. В практической части предполагается рассмотреть примеры работ, способствующих выработке у обучающихся способностей использования приобретенных познаний вместе с преподавателем. В лабораторной части представлены задания, наглядно проявляющиеся в творческой, изобретательской деятельности обучающегося совместно с методическими указаниями педагога.

На первом этапе – ознакомительном, происходит реализация теоретической модели развития изобретательства с помощью применения бумагопластики, где все задания сводятся к знакомству обучающихся с простыми, декоративными техниками бумагопластики (приложение 1).

Второй этап – иммерсионный, и частично третий этап – изобретательский, связаны с объемно-пространственным моделированием из бумаги разделенным на практические, лабораторные и самостоятельные работы обучающихся. Данная часть курса размещена в среде интернет на бесплатном видеохостинге YouTube, где с 2017 года проходит апробацию благодаря просмотрам множества людей, которых интересует подобная творческая деятельность.

Практические задания:

- Выполнение замков для моделирования объемной формы;
- Моделирование объемной формы куба с круглыми гранями;
- Моделирование объемной формы конуса из плоских элементов;

- Моделирование объемной формы шара из плоских элементов;
- Моделирование трансформирующейся открытки в технике киригами.

Лабораторные задания:

- Моделирование объемной структуры из модульных плоскостей;
- Моделирование объемной формы из плоскости «Маска + упаковка»;
- Моделирование трансформирующейся структуры из двух плоскостей;
- Комбинаторные возможности модульной структуры (куб, цилиндр);
- Комбинаторные возможности модульной структуры из призм.

Из представленных упражнений в зависимости от условий и требований, как обучающийся, так и преподаватель могут выбирать, дополнять или комбинировать перечень упражнений для выполнения работы.

Разработка практического сопровождения, напоминает процесс структурирования информации для инструкционной карты по каждому практическому заданию. В ходе работы были выявлены основные практические, лабораторные и самостоятельные задания представлены в таблице 6.

Таблица 6

2-ое полугодие		
<i>Практические занятия</i>		14
1	2	3
1	<i>Практическая работа №1.</i> Выполнение замков для моделирования объемной формы	2
2	<i>Практическая работа №2.</i> Моделирование объемной формы куба с круглыми гранями и вершинами	2
3	<i>Практическая работа №3.</i> Моделирование объемной формы конуса из плоских элементов	2
4	<i>Практическая работа №4.</i> Моделирование объемной формы шара из плоских элементов	2

1	2	3
5	<i>Практическая работа №5.</i> Моделирование трансформирующей открытки в технике киригами	2
6	<i>Практическая работа №6.</i> Комбинаторные возможности модульной структуры (куб, цилиндр)	2
7	<i>Практическая работа №7.</i> Комбинаторные возможности модульной структуры из пирамид	2
<i>Лабораторные занятия</i>		32
8	<i>Лабораторная работа №1.</i> Комбинаторное упражнение из плоскостных модульных элементов	4
9	<i>Лабораторная работа №2.</i> Моделирование объемной формы из плоскости «Маска »	4
10	<i>Лабораторная работа №3.</i> Моделирование объемной структуры из двух плоскостей	6
11	<i>Лабораторная работа №4.</i> Комбинаторные возможности модульной структуры «куб» (выполнение модулей в материале)	8
12	<i>Лабораторная работа №5.</i> Моделирование объемной трансформирующей формы из призм (пирамид)	10
<i>Самостоятельная работа обучающегося (СРС)</i>		22
13	<i>СРС №1.</i> Выполнение макета упаковочной коробки из маски	2
14	<i>СРС №2.</i> Моделирование объемной формы из плоских элементов (доработка шара)	2
15	<i>СРС №3.</i> Моделирование объемной формы из плоских элементов (доработка конуса)	2
16	<i>СРС №4.</i> Графическо-пластическое моделирование трансформирующихся плоскостей	4
17	<i>СРС №5.</i> Графическо-пластическое моделирование объемной трансформирующейся формы (куб, цилиндр)	6
18	<i>СРС № 6.</i> Графическо-пластическое моделирование объемной трансформирующейся формы из призм (пирамид)	6

При создании практически каждого задания нам потребуется стандартный набор инструментов и материалов:

- белый и цветной картон;

- канцелярский (макетный) нож;
- карандаш;
- ластик;
- циркуль;
- клей ПВА или «Кристал» момент;
- ножницы;
- металлическая линейка;
- прозрачный скотч.

Рассмотрим главные положения для выполнения практических заданий.

Практическое занятие № 1: Выполнение замков для моделирования объемной формы (приложение 2, рис. 1), [35].

Цель работы – исследование приемов соединения и фиксации элементов композиции из листа бумаги без дополнительных материалов (клей, скрепки, нитки и т. д.).

Учебная задача: выполнение замков из бумаги для моделирования объемных форм различной пластики и дальнейшее применение полученных умений на практике.

Состав работы:

- два замка для объемных форм скульптурной пластики;
- два замка для объемных форм геометрической пластики.

Геометрическая пластика предполагает использование прямых линий, скульптурная - лекальных, производных круга, эллипса (приложение 2, рис. 1).

Материалы и инструменты: бумага ватман форматом А4 (2 листа), нож для бумаги, графитный карандаш, ластик, металлическая линейка, циркуль-измеритель, доска для резания макетов (пластик, ДВП и др.).

Методические указания к выполнению задания

Замки, выполненные из бумаги, позволяют соединять и фиксировать элементы композиции без дополнительных материалов (клей, скрепки, нитки и т. д.). Подобные замки используются в дизайне упаковок и открыток. Замок должен органично вписываться в пластическое решение формы, являться элементом композиции. Для выполнения задания, необходимо разрезать два листа бумаги форматом А4 на четыре части (пополам по горизонтали и вертикали) каждый, получится восемь листов форматом А6. Из первых четырех листов выполнить замки для объемных композиций, воплощающих особенности формообразования геометрической пластики, а из следующих четырех листов, соответственно, скульптурной пластики. Главная задача – соединить две части листа А6 без клея или других вспомогательных материалов, используя такие приемы как прорез, сгиб, отворот (приложение 3, рис. 1). Для удобства работы можно разрезать лист А6 на две части, либо, не разрезая, фиксировать между собой замком короткие срезы целого листа А6 (приложение 2, рис. 1).

Практическое занятие № 2: Моделирование объемной формы куба с круглыми гранями (приложение 2, рис. 7), [35].

Цель работы – ознакомиться с нестандартным видом предметов.

Учебная задача: создание объемного куба с круглыми гранями из плотной бумаги или картона.

Состав работы: выполнить макет куба по схеме, подобрать изображение с учетом перетекания плоскостей и совмещения граней.

Материалы и инструменты: бумага ватман форматом А4 , нож для бумаги, карандаш, ластик, металлическая линейка, циркуль, доска для резания макетов.

Методические указания к выполнению задания.

Начертите две одинаковые развертки, представленные в инструкционной карте (приложение 2, рис. 10). Обозначьте у каждой из деталей осевые линии и центр их пересечения.

Расположите детали перпендикулярно друг к другу, таким образом, чтобы осевая линия одной детали была продолжением другой (приложение 2, рис. 10). Склейте их между собой (удобно использовать прозрачный клей Кристалл). В завершении придумайте и нанесите на куб изображение с учетом перетекания и излома граней куба (приложение 2, рис. 7).

Обращаясь к примерам работ обучающихся (приложение 2, рис. 7), обратите внимание на нюансы размещения изображения на плоскости. Из примера видно, как один рисунок является логическим продолжением другого рисунка, но уже на другой части (стороне) модели. Таким образом, образуется бесконечный кругооборот восприятия модели и изображения на ней.

Практическое занятие № 3: Моделирование объемной формы конуса из плоскостных элементов (приложение 2, рис. 12), [35].

Цель работы – ознакомиться с методом секущих плоскостей.

Учебная задача: освоить методы и приемы выполнения макета простых геометрических объемных форм из плоских элементов.

Состав работы: выполнить макет конуса по схеме, с диаметром основания – 80 мм и высотой – 80 мм (приложение 2, рис. 12).

Материалы и инструменты: бумага ватман форматом А4, нож для бумаги, графитный карандаш, ластик, циркуль, металлическая линейка, лекало, доска для резания макетов.

Методические указания к выполнению задания

Сечения конуса, выполненные вертикальными плоскостями, параллельными высоте, представляют собой гиперболы, постепенно уменьшающиеся по величине. Особенность этого макета состоит в том, что отсутствует горизонтальный связующий элемент и объемный конус может сложиться в плоский. Для выполнения задания необходимо обратиться к инструкционной карте (приложение 2, рис. 12). На основе построения и сборки конуса можно выполнить и другие формы (пирамида, юбка, зонт).

Практическая работа № 4: Моделирование объемной формы шара из плоских элементов (приложение 2, рис. 13), [35].

Цель работы – ознакомиться с методом секущих плоскостей.

Учебная задача: освоить методы и приемы выполнения макета простых геометрических объемных форм из плоских элементов.

Состав работы: выполнить макет шара по схеме, с диаметром 80 мм (приложение 2, рис. 13).

Материалы и инструменты: бумага ватман форматом А4, нож для резки бумаги, графитный карандаш, ластик, циркуль, металлическая линейка, доска для резания макетов.

Методические указания к выполнению задания

Макет собирается без клея из отдельных деталей, выкройки которых показаны в инструкционной карте (приложение 2, рис. 13). Если через окружность (горизонтальную проекцию шара) провести через равные промежутки взаимно перпендикулярные сечения, то им будут соответствовать определенные элементы, имеющие форму круга, радиус которого равен половине длины соответствующего сечения. Основными конструктивными элементами будут две окружности с диаметром, равным величине диаметра шара. Вставленные одна в другую, они закрепляются перпендикулярно за счет паза (прорезей), равных толщине листа бумаги, из которой сделан макет. Глубина (длина) паза равна половине высоты соответствующей части элемента. Остальные элементы, которые крепятся последовательно в прорези на основных элементах, представляют собой полуокружности с радиусом, равным половине длины соответствующего сечения. На основе построения и сборки конуса можно выполнить и другие формы (яблоко, вишенки, груша).

Практическое занятие № 5: Моделирование объемной открытки в технике киригами (приложение 2, рис. 9), [35].

Цель работы – последовательное освоение формально-композиционных принципов организации пространства с плавным переходом от его минимальной к максимальной визуальной активности за счет повышения

композиционной значимости третьего измерения.

Учебная задача: выполнить объемную форму из целостного листа без использования клея с помощью различных приемов (размеры произвольные).

Состав работы: выполнить открытку в технике киригами (приложение 2, рис. 8).

Материалы и инструменты: бумага ватман форматом А4, нож для бумаги, графитный карандаш, ластик, циркуль, металлическая линейка, лекало, доска для резания макетов.

Методические указания к выполнению задания

Возьмите лист формата А4. Проведите на листе основную центральную линию сгиба. Перенесите на одну из сторон листа рисунок. Далее следует установить, на какое расстояние вы хотите, чтобы рисунок выступал из плоскости. Помните, что при сгибе, рисунок не должен выходить за края согнутого листа. При построении модели нужно понимать, от какой линии будет построен объем. Чтобы облегчить задачу, построение схемы можно осуществить простым действием – сдвигом. Метод сдвига заключается в том, что фигура, формирующая фронтальную плоскость модели, как бы отодвигается от базовой линии на нужное расстояние. При этом образуется основа для соединения фронтальной плоскости с плоскостью листа (приложение 2, рис. 8).

Для понимания производимых операций сделайте пробный вариант открытки с простым рисунком, например, квадратом или звездой. Далее придумайте свой рисунок и способ его сдвига.

Определившись с рисунком и величиной выступа, продавите все сгибы и надрезы. Убедитесь, что схема разрезана полностью. Выгните рисунок из плоскости листа. Согните лист по основной линии слева и справа от рисунка. Удерживая одной рукой заднюю стенку модели, другой вытягивайте изображение на себя (приложение 2, рис. 8).

Рекомендации:

– Прежде чем начать вырезать открытку, тщательно продумайте рисунок, мелкие детали и места крепления выступающей части к плоскости (приложение 2, рис. 9);

– Помните, что выступающая часть не должны выходить за границы сложенной модели.

Лабораторное задание № 1: Комбинаторное упражнение из плоскостных модульных элементов (приложение 2, рис. 2), [35].

Цель – исследование приемов соединения и фиксации элементов композиции из листов бумаги с прорезями без дополнительных материалов (клея, скрепки, нитки и т. д.).

Учебные задачи: составление объемно-пространственной композиции с функциональным обоснованием (приложение 2, рис. 2).

Состав работы: объемно-пространственную композицию из модулей.

Материалы и инструменты: бумага ватман или картон, канцелярский (макетный) нож, графитный карандаш, ластик, клей, циркуль, металлическая линейка, лекало, доска для вырезания макетов.

Методические указания к выполнению задания

Начертите и вырежете 30 одинаковых квадратов размером 40х40 мм. С каждой стороны сделайте *паз* толщиной с сам картон (приложение 2, рис. 2).

Паз – узкая, толщиной с бумагу, прорезь [35].

Совмещайте модули между собой таким образом, чтобы полученная модель была устойчива и несла в себе функционал. Составьте несколько моделей и склейте их.

Лабораторное задание № 2: Моделирование объемной формы из плоскости «Упаковка + маска» (приложение 2, рис. 17), [35].

Цель – последовательное освоение формально-композиционных принципов организации пространства с плавным переходом от его

минимальной к максимальной визуальной активности за счет повышения композиционной значимости третьего измерения.

Учебные задачи: построение объемно-пластических композиций с различной пространственной активностью, воплощающих особенности формообразования рельефной и объемной пластики (приложение 2, рис. 17).

Материалы и инструменты: бумага ватман (формат А3), нож для бумаги, графитный карандаш, ластик, циркуль, металлическая линейка, циркуль-измеритель с заточенной иглой, лекало, доска для резания макетов.

Методические указания к выполнению задания

На формате А3 рисуем абрис маски. Образ маски произвольный. При построении элементов маски, нельзя полностью вырезать и удалять участки бумаги, т. е. если привести законченную работу в исходное состояние, то абрис маски должен полностью восстановить первоначальный лист бумаги (приложение 2, рис. 17). Необходимо учесть размер головы человека, размещение прорезей для глаз и крепления маски на голове.

Соединения производится способом «замков» (приложение 2, рис. 1).

В качестве основных технологических приемов формообразования используется надрез бумаги и ее сгиб по надрезу (причем надрез делается со стороны внешнего угла сгиба в половину толщины листа), а также прорез на всю толщину бумаги и ее отворот с плавной кривизной изгиба.

При проектировании маски не забудьте об ее функциональной значимости. В собранном состоянии маска должна напоминать упаковку или сумочку (емкость) для переноски вещей. Иметь форму пригодную для транспортировки товара, т. е. не должно быть больших сквозных отверстий, тонких, рвущихся элементов или лишних надрезов.

Лабораторное задание № 3: Моделирование трансформирующейся открытки из двух плоскостей (приложение 2, рис. 4), [35].

Цель — последовательное освоение формально-композиционных принципов организации пространства с плавным переходом от его

минимальной к максимальной визуальной активности за счет повышения композиционной значимости третьего измерения.

Учебные задачи: выполнение трансформирующейся формы.

Материалы и инструменты: бумага или картон, нож для бумаги, графитный карандаш, ластик, клей, циркуль, металлическая линейка, лекало, доска для резания макетов.

Методические указания к выполнению задания

Возьмите лист А4 (А5), разрежьте на четыре части, получившиеся листы формата А5 (А6) разделите согласно схеме (приложение 2, рис. 11).

Расположите перед собой заготовки без зазоров согласно схеме. Намажьте нужные элементы клеем (выделенные в схеме темным цветом) и склейте согласно схеме с другими элементами (приложение 2, рис. 11). Оставшиеся элементы можно склеить между собой с помощью прозрачного скотча или заготовки изображения.

Рекомендации (приложение 2, рис. 4), [35]:

- прежде чем начать проектировать модель, придумайте тему (согласуйте с преподавателем) и подберите достаточное количество изображения, минимум 5;

- определитесь с названием, оно должно быть кратким и звучным. Не перегружайте модель текстом. При размещении текста на плоскости, проследите за линиями разрыва или сгиба. Текст размещать стоит на одной из частей стороны открытки или грамотно переносить по словам. Не размещайте текст на линии разрыва;

- если названия у работы нет, не забудьте отметить автора изображений (если таковой имеется) и себя;

- помните, что у открытки есть начальная сторона (обложка) и конечная, а так же промежуточные стороны, которые имеют не полную форму открытки;

– при создании открытки стоит составить последовательность изложения, к примеру, придумать какой-нибудь сюжет или историю, можно создать вариант: мини-книжка, социальная реклама, поздравительная открытка или приглашенный билет.

Лабораторное задание № 4: Комбинаторные возможности модульной структуры (куб, цилиндр), (приложение 2, рис. 5, 14, 16).

Цель работы – овладение комбинаторными возможностями бумаги.

Учебная задача: освоить методы и приемы выполнения модулей с последующей трансформацией.

Состав работы: выполнить модель куба, цилиндра из составных модулей с учетом разработанной схемы комбинированной склейки (приложение 2, рис. 5, 14, 16).

Материалы и инструменты: бумага ватман форматом А4, нож для бумаги, графитный карандаш, скотч, клей, ластик, циркуль, металлическая линейка, лекало, доска для резания макетов.

Методические указания к выполнению задания

Начертите и вырежьте 8 разверток модуля куба (или четверть цилиндра), представленного в схеме (приложение 2, рис. 14, 16). Склейте, таким образом, чтобы получился куб (или четверть цилиндра).

Полученные модули склейте между собой скотчем (приложение 2, рис. 14, 16). Для наиболее прочного крепления, склейте нужные участки с двух сторон.

Основная задача этого задания заключается в том, чтобы правильно трансформировать изображения на грани объемной формы. Для выполнения задания потребуется правильный подбор изображений одной тематики, количество зависит от тематики (12 или 48 изображений). Затем необходимо наклеить изображения на грани куба таким образом, чтобы сами изображения или текст состыковывались между собой при трансформации формы без разрыва или искажения. Не забывайте о логике подачи

информации на модели: титульная сторона, первая грань, вторая, раскрытие модели и так далее (приложение 2, рис. 5).

Рекомендации (приложение 2, рис. 5), [35]:

- прежде чем начать проектировать модель, придумайте тему (согласуйте с преподавателем) и выберите достаточное количество изображений;

- определитель с названием, оно должно быть кратким и звучным. Не перегружайте модель текстом. При размещении текста на плоскости, проследите за линиями разрыва. Текст размещать стоит на одной из частей стороны куба или разбивать с учетом грамотного переноса словам. Не размещайте текст на *линии разрыва*;

- на пробной модели распределите логическую подачу изображений. Помните, что есть лицевая и изнаночная сторона куба;

- при размещении симметричных картинок, посмотрите, как они состыковываются с другими картинками при вращении и раскрытии модели. Идеальное соединение подразумевает состыковку центральной линии разрыва изображения и граней (контура).

Лабораторное задание № 5: Комбинированные возможности модульной структуры из призм (приложение 2, рис. 6, 15).

Цель работы – овладение комбинаторными возможностями бумаги.

Учебная задача: освоить методы и приемы выполнения модулей с последующей трансформацией.

Состав работы: выполнить модули призм, склеить трансформирующуюся модель по схеме (приложение 2, рис. 6).

Материалы и инструменты: бумага ватман форматом А4, нож для бумаги, графитный карандаш, скотч, клей, ластик, циркуль, металлическая линейка, лекало, доска для резания макетов.

Рассмотрим главные положения для выполнения лабораторных заданий, обращая внимание на размещение информации или изображения на моделях.

Методические указания к выполнению задания

Начертите и вырежьте 8 разверток модуля (одним из вариантов), представленного в схеме (приложение 2, рис. 15). Склейте, таким образом, чтобы получилась призма.

Склейте по две призмы между собой. Полученные четыре двойные призмы склейте скотчем (одним из способов), как показано в схеме (приложение 2, рис. 15).

Подберите изображения одной тематики, таким образом, чтобы сами изображения состыковывались между собой при трансформации формы, текст не имел разрыва, а цветовая гамма внутреннего пространства (если призма полая) не выпадала из общей композиции модели. Не забывайте о логике подаче информации на модели: титульная сторона, первая грань, вторая и так далее (приложение 2, рис. 15).

Рекомендации (приложение 2, рис. 6), [35]:

- прежде чем начать проектировать модель, придумайте тему (согласуйте с преподавателем) и выберите достаточное количество изображений;

- определитель с названием, оно должно быть кратким и звучным. Не перегружайте модель текстом. При размещении текста на плоскости, проследите за линиями разрыва. Текст размещать стоит на одной из частей стороны призмы или разбивать по словам. Не размещайте текст на линии разрыва;

- если названия у работы нет, не забудьте написать автора изображений (если таковой имеется) и себя;

– если модель из призм имеет полую структуру (приложение 3, рис. 16) то цвет изнаночного (внутреннего) пространства модуля стоит подобрать в соответствии с цветовой гаммой изображений.

Размещая изображения на грани призмы постарайтесь состыковывать общую картинку из модулей. Проследите, как будут вести себя различные кусочки картинок при трансформации. Это поможет правильно закомпоновать и разместить изображения.

Четвертый этап – проектно-перспективный, и частично трети этап – изобретательский, включают в себя задания изобретательского характера нацеленные на развитие изобретательства на всех уровнях моделирования.

Упражнение «Зайчик», (Приложение 3, рис.1, 5).

Заготовка – шаблон по силуэту напоминающий зайчика выдается всем обучающимся. Условие: зайчик является игрушкой, которую сняли с производства. Чтобы не потерять прибыль заказчику необходимо модернизировать зайчика в любой другой объект. Но ушки зайчика, имеющие механизм вращения как лопасти вертолета должны остаться неизменными, можно вносить только декоративные изменения. Задача: не отрезая ушки изменить функциональную, социальную техническую значимость модели с помощью различных приемов работы с бумагой (отрезание, складывание, склеивание и т. д.). Для большей реализации прототипа возможно использовать декоративно-прикладные средства работы с бумагой (разрисовать, закрасить, обклеить и т. д.).

Упражнение «Книга-конструктор», (приложение 3, рис.2, 4).

Условие: выбрать стихотворение, отрывок, героя мультфильма и т.п.

Задача: разработать модули для сборки объемно-пространственной композиции в технике поп-ап так, чтобы модули для сборки визуально напоминали того героя или тот предмет который был взят за основу в стихотворении, мультфильме и т. д. Усложнение задания: использовать изготовленные модули для сборки другого объекта, не имеющего отношения

к изначальной идеи. Возможно добавление модулей или небольшая трансформация их формы.

Упражнение «Пазл-конструктор», (приложение 3, рис.6, 7).

Условие: выбрать любое животное, птицу или насекомое.

Задание: обрисовать контурно животное и стилизовать его форму. Стилизованная форма является модулем конструктора – пазлом, который уже является изобретательским элементом конструктора. Разработать на основе пазлов три конструкции имеющие в своей художественно-технической характеристике следующие свойства: динамика (возможно изменение размера модуля), (приложение 3, рис. 7), решетка пересечений и узел пересечений (приложение 3, рис. 8, 9). Приемы работы с бумагой: прорезание, замок и т.п. Особое условие: без использования клея.

Упражнение «Оно не то чем кажется», (приложение 3, рис.3, 10).

Задание: из плоского листа бумаги или картона разработать объемно-пространственную модель, так чтобы после использования модель можно было привести в исходное плоское состояние, принцип практического задания «Маска». Возможные модели: мебель будущего, здания, животные, игрушки и т. д.

Упражнение «Футуроконцепт», (приложение 3, рис.11-13).

Найдите в интернете изображения технических устройств (например: самолет, машина и т. п.), распечатайте и вырежьте детали. Для более интересного эффекта от моделирования, разрежьте детали так, чтобы не сразу было понятно к чему они относятся и какой функционал несут. После полученные детали необходимо совмещать, комбинировать между собой. Наблюдая за процессом плоскостного моделирования, можно заметить как обычные на первый взгляд вещи, превращаются в фантазийные, футуристические модели, предметы и изобретения (приложение 3, рис. 13).

Каждая лабораторная или практическая работа имеет несколько конечных продуктов, которые должны быть созданы после ее прохождения. Алгоритм выполнения работы и возможности редактора подробно описаны в

практикуме. Выполненные практические работы сдаются преподавателю в конце занятий или в начале следующего занятия, если учебного времени не хватило на выполнение задания. В случае недочетов в работе, преподаватель может задать учащемуся контрольный вопрос или предоставить возможность дополнительно сделать задания для получения более высокой оценки и повышения изобретательской активности обучающегося. В зависимости от уровня знаний обучающегося и оценки, которую он планирует получить, выбирается уровень сложности задания, необходимого для выполнения.

В конце учебного года, по окончании изучения всех теоретических занятий и выполнения всех практических работ, обучающийся должен выполнить итоговую творческую работу на одну из предложенных проблемных тем, а также презентовать ее на заключительном уроке. Проблемные темы могут быть представлены как преподавателем, так и самим обучающимся. Главной целью темы должно стать изобретение полезной модели, прототипа, решающего социальные или личностные потребности. Примерные темы: мебель конструктор, с возможностью складывания для удобства хранения или транспортировки; изобретение модуля пазла и приема его сборки как головоломки; изобретение экологического бумажного пакета для уборки за собаками, имеющего свойства совка и т.п.

Специальное внимание при создании творческих заданий было уделено тому, чтобы сделать их интересными и притягательными для данной целевой аудитории. Поэтому для обеспечения надежных результатов важное значение имеет обстановка во время процесса обучения, которая ни в коем случае не должна быть напряженной и нервной. Необходимо обеспечить полный контакт педагога в роли тьютора и обучающихся, климат доверия и безопасности, поощрения воображения и творческой свободы.

Итак, созданная инновационная теоретическая модель способствует процессу развития изобретательства обучающихся в области технического и художественного творчества с помощью техник и приемов бумагопластики, которые необходимы в учебной, творческой и профессиональной деятельности.

2.3. Анализ результатов формирующего эксперимента по применению техник бумагопластики развивающих изобретательскую деятельность в условиях дополнительного образования

В соответствии с задачами исследования было предусмотрено проведение опытно-поисковой работы. Базой исследования стал Учебно-практический центр «Мнемоника» в городе Верхняя Пышма. Сроки проведения эксперимента – с начала учебного года 2017 по май 2019 года с обучающимися дополнительного образования в рамках творческого направления при изучении технических дисциплин.

Проводимый нами эксперимент относится к естественным, так как он проводился без изменения хода учебного процесса.

Общее количество человек, принимавших участие в эксперименте, составило 32 обучающихся. Эксперимент проводился в академических группах, состав которых не изменялся.

Эксперимент проводился по двум моделям. Первая модель обучения включала отдельные стороны развития изобретательства обучающихся. При использовании в процессе обучения данной модели обучающиеся изучили полностью теоретическую часть, связанную с техниками бумагопластического моделирования и на практических работах, предусмотренных программой, выполняли практические, лабораторные и самостоятельные задания. Обучающиеся в количестве 12 человек составили контрольную группу [22].

Вторая модель эксперимента представляла целостную технологию обучения при создании специально созданной образовательно-информационной среды, способствующей развитию изобретательского потенциала обучающихся при освоении технических дисциплин. Технология обучения включает в себя реализацию педагогических условий, при которых организуется сотворческая деятельность обучающегося и педагога по реализации индивидуальной траектории личностного развития каждого обучающегося экспериментальной группы. Методическое обеспечение технологии включает: пакет диагностического материала на входе в курс и на выходе, а также необходимые дидактометрические инструменты для мониторинга личностного развития; теоретический модуль с творческими заданиями, практикум.

Объем и содержание теоретического учебного материала изменилось по сравнению с первым годом эксперимента (т. е. в контрольной группе) и были направлены на формирование у обучающихся теоретических основ развития и реализации их изобретательского потенциала в технической деятельности в учреждении системы дополнительного образования. Практикум актуализировал умения и качества, которые необходимы для развертывания творческого подхода к выполнению практических заданий, активизировали состояние «творения». Технология творчества направлена на овладение обучающимися приемами и средствами бумагопластики как целостной деятельностью и ее специфическими способностями при моделировании и конструировании. Она осуществлялась при выполнении обучающимися индивидуальных изобретательских работ.

Разрабатывая упражнения для практической части модуля, было стремление к тому, чтобы обучающиеся расширяли, совершенствовали и развивали на практике полученные знания и умения, выходили на изобретательский и проектно-перспективный уровень реализации творческой идеи. В рамках процесса обучения нам было важно, чтобы обучающийся осознал, как формируется логика деятельности, умел структурировать

действия в зависимости от поставленных задач, научился интегрировано, с инновационным подходом, применять творческие знания и умения в собственной деятельности. Экспериментальная группа составляла 20 человек. Целью экспериментальной работы является выявление эффективности теоретической модели развития изобретательского потенциала у обучающихся в условиях дополнительного образования с применением техник бумагопластики.

Сравнение происходило следующим образом: на первом этапе сравнивались результаты (выявлялся уровень развития изобретательского потенциала) контрольной и экспериментальных групп, затем сравнивались в течение почти двух лет результаты экспериментальных групп. После этого выявлялись и оценивались статистически значимые различия сравниваемых рядов (групп).

Для оценки результатов использовались разнообразные упражнения позволяющие в целом охарактеризовать уровень развития изобретательского потенциала. Для диагностики изобретательских моделей и анализа результатов творческой деятельности использовались ранее описанные в параграфе 2.1 критерии:

1. Анализ проблемы (иммерсия) с последующим поиском идеи.
2. Новизна и оригинальность замысла или модели.
3. Художественно-эстетическое восприятие модели.
4. Уровень владения техниками и способами работы с бумагой и инструментами.
5. Воспроизводимость.
6. Применимость.
7. Прототипирование.

Согласно разработанным критериям проводилась диагностика работ, результаты исследования которой представлены в таблице 7.

Таблица 7

**Результаты развития изобретательского потенциала обучающихся
контрольной группы**

Критерии развития изобретательства обучающихся в контрольной группе по уровням	Годы		2018/2019	
	Группа		Контрольная группа	
	Кол-во человек		12	
	Уровни			
	пороговый	достаточный	повышенный	
Анализ проблемы (иммерсия) с последующим поиском идеи (К ₁)	54,8	41,3	3,9	
Новизна и оригинальность замысла или модели (К ₂)	56,4	39,7	3,4	
Художественно-эстетическое восприятие модели (К ₃)	58,2	38,9	2,9	
Уровень владения техниками и способами работы с бумагой и инструментами (К ₄)	51,1	45,7	3,2	
Воспроизводимость (К ₅)	60,7	37,3	2,0	
Применимость (К ₆)	63,5	35,0	1,5	
Прототипирование (К ₇)	65,2	33,1	1,7	

Данная система критериев и показателей построена с учетом необходимости оценки процессуальных характеристик изобретательского потенциала обучающегося (анализ проблемы с последующим поиском идеи), личностных факторов (художественно-эстетическое восприятие модели), а также уровень использования предметных знаний и умений (уровень владения техниками и способами работы с бумагой и инструментами, качественное выполнение работы выбранными инструментами, прототипирование, соответствие результата поставленной задаче).

Как видно из таблицы 8 обучение обучающихся в экспериментальных группах (ЭГ₁, ЭГ₂) значительно лучше.

**Результаты развития творческого потенциала обучающихся
экспериментальных групп**

Критерии развития изобретательства обучающихся в экспериментальных группах по уровням		Годы		Итого в ЭГ
		2017/2018	2018/2019	
		Группа		
		ЭГ ₁	ЭГ ₂	
		Количество обучающихся		Всего обучающихся
		9	11	
Анализ проблемы (иммерсия) с последующим поиском идеи (К ₁)	низкий	3,1	–	1,6
	средний	53,4	58,3	56,0
	высокий	43,5	41,7	42,6
Новизна и оригинальность замысла или модели (К ₂)	низкий	2,7	–	1,4
	средний	52,4	56,5	54,5
	высокий	44,9	43,5	44,2
Художественно-эстетическое восприятие модели (К ₃)	низкий	3,2	1,2	2,2
	средний	53,0	57,5	55,3
	высокий	43,8	41,3	42,6
Уровень владения техниками и способами работы с бумагой и инструментами (К ₄)	низкий	3,0	1,3	2,2
	средний	51,8	58,1	55,0
	высокий	45,3	40,6	43,0
Воспроизводимость (К ₅)	низкий	2,5	–	1,3
	средний	52,8	60,2	56,5
	высокий	44,7	39,8	42,3
Применимость (К ₆)	низкий	2,9	1,4	2,2
	средний	55,4	58,3	56,8
	высокий	41,7	40,3	41,0
Прототипирование (К ₇)	низкий	3,1	1,4	2,3
	средний	53,4	58,2	55,8
	высокий	43,5	40,4	41,9

В обеих группах наблюдается снижение количества обучающихся с низким уровнем развитости изобретательства. В процессе обучения возрастает целеустремленность, интерес к познанию, потребность в саморазвитии и изобретательстве. Обучающиеся всегда ощущают «присутствие чего-то нового» в себе, понимают, что «от них самих зависит их конкурентоспособность в мире людей». Показательными являются сравнительные данные, отражающие возрастание уровня развития творческого потенциала по окончании изучения данной дисциплины.

Оценка статистической значимости различий осуществлялась по критерию 2. Подсчет велся по формуле [17, 18]:

$$T_{НАБЛ.} = \frac{1}{n_1 \cdot n_2} \cdot \sum_{i=1}^c \left(\frac{n_1 \cdot Q_{2i} - n_2 Q_{1i}}{Q_{1i} + Q_{2i}} \right)^2,$$

где $T_{НАБЛ.}$ – значение наблюдаемого статистического действия;

n_1 – число обучающихся в контрольной группе;

n_2 – число обучающихся в экспериментальных группах;

c – число исследуемых групп;

Q_{1i} – число обучающихся в контрольной группе соответствующего уровня;

Q_{2i} – число обучающихся в экспериментальных группах соответствующего уровня.

Таким образом, экспериментальная работа показала, что:

– обучение по первой модели (теоретический курс + самостоятельная работа по практическим работам) дает более низкие результаты, чем обучение по второй модели, представляющей собой технологию развития технического творчества и изобретательского потенциала обучающихся с применением техник бумагопластики (теоретический курс + поэтапное развитие изобретательского потенциала, через комплекс учебных материалов + индивидуализированное обучение с необходимой консультацией преподавателя);

– в начале эксперимента в экспериментальных группах показатели у некоторых обучающихся были на низком уровне. Это можно объяснить несистематическим посещением этими обучающимися лабораторных и практических занятий по различным причинам;

– в экспериментальных группах у большего процента обучающихся развитие изобретательского потенциала показали средний уровень, что в нашем эксперименте считается хорошим показателем развития изобретательства.

Атмосфера открытости, самостоятельности, доверия, ответственности и сплоченности в коллективно-индивидуальной мыследеятельности способствует развитию соответствующих качеств у каждого обучающегося, снижению конформности, возрастанию контактности, смелости суждений, проявлений коллективистического самоопределения. Сформированные в учебном процессе коллективистические качества оказывают существенное влияние на успешность адаптации обучающихся в любом коллективе. Целенаправленная работа обучающихся над формированием необходимых качеств по программам саморазвития оказалась в большинстве случаев успешной. Количественное выражение результатов можно прокомментировать некоторыми наиболее яркими высказываниями: «Поняла, что я все могу»; «Интересно наблюдать за собой со стороны и давать себе команды»; «Сначала думала, что ничего не выйдет»; «Могу написать целый список положительных черт, которые появились одновременно с аккуратностью ...»; «Удивляюсь, как я раньше всего до этого не догадался»; «Я поняла, что от меня ждут идей и стала активнее, увереннее» и т. д.

Коллективно-индивидуальная система обучения создает оптимальные возможности для культивирования норм всех видов отношений, что в условиях дополнительного художественного образования при стабильности установок в течение двух лет работы по программе приводит к хорошим результатам.

Обучение, ориентированное на развитие изобретательского потенциала обучающихся, основывается на отношениях доверия, сотрудничества; многое из стиля деятельности преподавателя входит в личный опыт обучающихся.

Регуляция, саморегуляция прав и обязанностей в образовательном процессе развивает ценные социальные качества, умение ориентироваться на других, считаться с их потребностями, идеями, мнением, что также экстраполируется обучающимися и на самостоятельную изобретательскую деятельность.

Результаты уровня развития изобретательства обучающихся в процессе реализации вспомогательного модуля «Бумагопластика» в рамках программы «Робототехника» представлены в таблице 8.

Таблица 8

Сводная таблица результатов развития изобретательства обучающихся при изучении техник бумагопластики в учебном центре «Мнемоника»

Учебный год	Группа	Кол-во	Уровни развития ИП, %		
			пороговый	достаточный	повышенный
2017/18	КГ	12	56,8	39,3	3,9
2017/18	ЭГ ₁	9	3,0	51,5	45,5
2018/19	ЭГ ₂	11	-	57,5	42,5

Полученные цифры демонстрируют рациональность технологической организации обучения в режиме саморазвития.

В условиях реализации идеи технического образования, важнейшим показателем результативности образовательного процесса является потребность обучающихся в получении знаний, ориентированность их на саморазвитие и самоактуализацию. По этому показателю в данном исследовании нами получены положительные результаты, которые отражают динамику возрастания познавательных интересов обучающихся, их

энергетического потенциала в самодвижении к культуре, к творческому самовыражению в социально-профессиональном пространстве. Развитие изобретательства по предложенной нами модели предполагает постоянное внимание к мотивационному компоненту учебной деятельности, ориентирует на выращивание познавательных потребностей и осознанное оформление их в цели. Самостоятельность в реализации цели, ощущение собственного роста стимулирует новые потребности, раскрывают детям бесконечный путь поисков и открытий нового в мире и в себе [69].

Таким образом, с точки зрения подготовленности обучающихся к осуществлению изобретательской деятельности в образовательной организации дополнительного образования, благоприятными явились группы обучающихся высокого и среднего уровня развития творческого потенциала.

По окончании формирующего этапа опытно-поисковой работы проверялась эффективность разработанной модели и технологии развития изобретательства у обучающихся, результаты которого представлены на диаграмме ниже.

Полученные результаты показывают, что у обучающихся экспериментальных групп осознание развития изобретательского потенциала в процессе обучения существенно изменилось. Прослеживается смещение ценности отдельных качеств в сторону гуманных, альтруистических, способствующих творчеству, а качества, характерные для авторитарного типа личности, отступают на последнее место.



Рис. 2. Диаграмма роста развития изобретательства обучающихся в экспериментальной группе

Таким образом, эксперимент подтвердил, что если развивать у обучающихся изобретательство, используя инновационную модель, основанную на личностном и деятельностном подходах к обучению и теории решения изобретательских задач формирования технического творчества, то значительно возрастает уровень осознанности процесса художественно-технической деятельности в целом, а также каждой из его составляющих. Повышается качество самих творческих работ, что подтверждает уменьшение числа традиционных идей по решению проблемы. Особо заслуживает внимания представление обучающимися своих продуктов творчества в виде презентации, где они доказывают целесообразность своих изобретений и отстаивают выбор действий, которые привели его к изобретению.

Для всестороннего рассмотрения проблемы исследования был проведен дополнительный анализ. На основе утвержденных критериев оценки изобретательских бумажнопластических моделей, были оценены итоговые работы обучающихся. Итоговой работой являлся собранный из различных деталей робот, запрограммированный на какие-либо действия, в

зависимости от поставленной задачи обучающимся. Результаты отражены в рисунке 3.

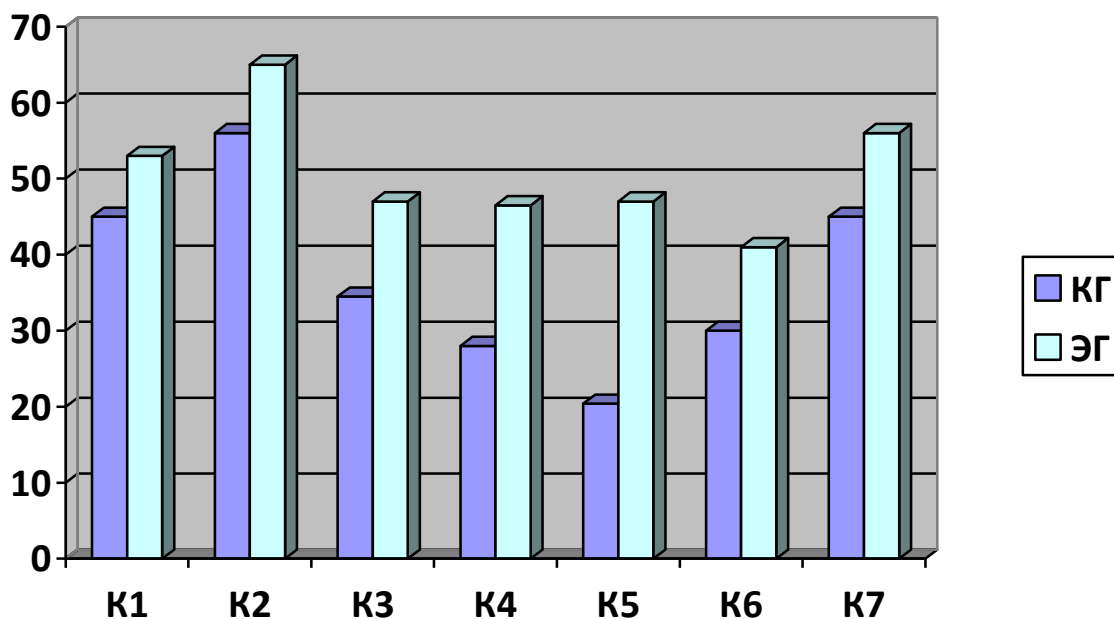


Рис. 3. Сравнительный анализ итоговой выпускной работы экспериментальной и контрольной групп

В целом экспериментальная проверка разработанной модели развития изобретательского потенциала обучающихся в рамках изучения программы «Робототехника» с использованием бумагопластического моделирования в образовательной организации дополнительного образования подтвердила свою эффективность. Введенный модуль положительно повлиял не только на сами бумагопластические модели, но на другие области деятельности связанные с техническим творчеством. Итоговые модели экспериментальной группы были выполнены более качественно, аккуратно, продумано, эргономично. Интересно, что некоторые детали, способствующие работе роботов, были выполнены из плотного картона, что еще раз подтверждает полезность использования бумагопластики в процессе технического и изобретательского творчества.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дополнительного образования детей на сегодняшний день считается перспективной областью образования в целом. В условия дополнительного образования реализуются и развиваются многие инновационные программы развития не только художественных и спортивных способностей, но технических и изобретательских способностей. Особенностью имеющейся сферы ДОД является ее интеграционный и межведомственный характер, но требования к улучшению качества образования, свидетельствует о том, что не весь потенциал образования исчерпан.

В проведенном научно-поисковом исследовании рассмотрено влияние использования техник бумагопластики для развития изобретательства в рамках программы «Робототехника» в процессе дополнительного образования. Проведенный анализ психолого-педагогической и искусствоведческой литературы подтвердил, что развитие изобретательского потенциала у обучающихся является важной проблемой как теоретических, так и практических аспектов. Этапы и результаты проведенного исследования, апробация и анализ результатов нашли отражение на всероссийских, региональных, городских и муниципальных конференциях. Разработанная уровнево-видовая структура освоения бумагопластического моделирования нашла отражение в публикациях, которые подтвердили актуальность исследуемой в магистерской диссертации проблемы. Это обусловлено усилением развития инновационных процессов и подходов в системе дополнительного образования.

Так же в результате исследования уточнена сущность понятия «изобретательность». Изобретательность – вид творческой деятельности, целью которого является создание технических решений, обладающих патентоспособностью, новизной и общественной значимостью [1].

В рамках магистерского исследования были проанализированы программы дополнительного образования направленные на развития технического творчества и декоративно-прикладного труда с помощью бумагопластики, а так же зарубежные мероприятия по развитию изобретательства детей. Это позволило сделать выводы о не проработанности вопроса синтеза бумагопластического моделирования и художественно-технического конструирования, результатом которого становится изобретательская деятельность. Необходимо отметить, что для данной работы особую важность имели исследования по вопросам художественно-технической деятельности детей, творческого восприятия и воображения с использованием техник бумагопластики [102]. В мировой культуре бумагопластического моделирования известно множество методов, средств и приемов работы с бумажной плоскостью: склеивание, разрез, складывание, скручивание и т. д. В дизайнерско-конструкторской деятельности бумагопластика нашла отражение как средство объемно-пространственного моделирования и формообразования.

В результате исследования, было выявлено, что развитие изобретательских способностей у обучающихся 11-13 лет должно происходить в комплексе уровне-видовой деятельности по освоению техник бумагопластического моделирования. Бумагопластика сегодня стала одним из перспективных направлений дизайнерской и конструкторской деятельности. Её возможности используются практически во всех областях деятельности человека. Специфичность структуры, вариативность свойств, способность запоминать и принимать различные формы, делает бумагу универсальным доступным средством художественно-технической деятельности.

В магистерской исследовательской работе обоснована правомерность применения разработанной теоретической модели развития изобретательства у обучающихся на основе уровнево-видовой модели овладения техниками бумагопластического моделирования. При разработке модели был сделан

упор на личностный и деятельностный методологические подходы, а так же на систему теории решения изобретательских задач. Представленные подходы способствуют возникновению, активизации изобретательского состояния у детей и овладению ими основными характеристиками технического, творческого процесса: поиском идей, рефлексией, моделированием.

Для решения проблемы развития изобретательства детей с использованием техник бумагопластики была разработана и внедрена структурно-функциональная модель. Она представлена тремя основными блоками, компоненты между собой взаимосвязаны и взаимообусловлены (целевой, содержательно-деятельностный и организационно-деятельностный). Предложенная модель позволяет реализовать педагогические условия, и обеспечить включение обучающихся в выполнение разнообразной художественно-технической деятельности, которая с каждым заданием усложняется.

Разработано и внедрено программно-методическое обеспечение для педагогов и обучающихся по развитию изобретательства детей в процессе дополнительного образования с использованием техник бумагопластики. Оно включает в себя творческие задания по освоению приемов и техник бумагопластики (аппликация, папье-маше, торцевание, квиллинг, пейп-арт, оригами, модульное оригами, киригами, кусудамы и т. д.) и синтез на основе изученных техник и приемов работы с бумагой (пор-уп, рельефное моделирование, архитектурное моделирование, декоративные объекты: оболочки, поверхности (ажурные, граненые), пространственные решетки).

Результат итоговой диагностики опытно-поисковой работы показал положительную динамику развития изобретательства обучающихся по программе «Робототехника» с использованием техник бумагопластики в процессе дополнительного образования. На 20% возросло количество обучающихся с высоким уровнем по показателю художественно-эстетического восприятия модели, в среднем на 17% вырос показатель

прототипирования и воспроизводимости технической модели, на 23% – показатель новизны и оригинальность идеи и на 27% выросла развитость показателя мотива, анализа проблемы и творческой активности.

Итоговые результаты опытно-поисковой работы позволяют сделать вывод о целесообразности использования модели развития изобретательства обучающихся с использованием техник бумагопластики в процессе дополнительного образования. Единство конструктивной системы бумаги, ее комбинаторные возможности, формообразование, объединяет бумагопластику с технической, конструкторской деятельностью. Это позволяет утверждать, что объемно-пространственное моделирование средствами бумагопластики положительно влияет на развитие не столько мелкой моторики или декоративно-прикладного труда, но и на развитие объемно-пространственного мышления, изобретательских способности и личности в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алламуродов, Б. О развитии технического творчества учащихся на уроках технологии / Б. Алламуродов, А. Э. Сатторов // Вестник Курган-Тобинского государственного университета им. Носира Хусрава. – 2014. № 3. – 2014 – С. 122-124.
2. Альтшуллер, Г. С. Психология изобретательского творчества / Г. С. Альтшуллер, Р. Б. Шапиро – Вопросы психологии, 1956. – № 6. – С: 37-49.
3. Альтшуллер, Г. С. Творчество как точная наука / Г. С. Альтшуллер; – Москва: Советское радио; 1979. – 154 с.
4. Андреев, В. И. Педагогика: учебный курс для творческого саморазвития / В. И. Андреев. – Казань: Центр инновац. технологий, 2003. – № 3 – 608 с.
5. Белоусова, П. А. Обучение детей младшего школьника конструированию на основе оригами / П. А. Белоусова // Инновации в современной науке Материалы II Международного осеннего симпозиума / ред. Г. Ф. Гребенщиков. – ООО «Издательство «Спутник+», 2013. – С.102-104.
- Бердяев, Н. А. Философия творчества, культуры и искусства / Н. А. Бердяев; вступ. ст., сост., примеч. Р. А. Гальцевой. – Москва: Искусство, 1994. – 544 с.
7. Боголюбов, В. И. Педагогическая технология: эволюция понятия / В. И. Боголюбов // Сов. Педагогика. 1991. - № 9. - С. 123-128.
8. Богоявленская, Д. Б. Метод исследования интеллектуальной активности: дис. ... Канд. Психол. Наук / Д. Б. Богоявленская. – Москва: МГУ, 1971. – С. 9-22.
9. Богоявленская, Д. Б. Пути к творчеству / Д. Б. Богоявленская. – Москва: Знание, 1981. – 96 с.
10. Богоявленский, В. В. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Моделирование и основы обработки

материалов» / В. В. Богоявленский // МБУ ДО «Центр внешкольной работы «Социум» – Екатеринбург. 2019. – URL: <https://xn--h1aielmq.xn--80acgfbsl1azdqr.xn--p1ai/file/92b5bf1b17cb071a9aaa8fa49cec970e>. (дата обращения: 10.10.2019).

11. Брушлинский, А. В. Воображение и творчество / А. В. Брушлинский. – Москва: Академический проект, 2009 – 164 с.

12. Буйлова, Л. Н. Нормативно-правовые основания индивидуализации и персонализации дополнительного образования детей / Л. Н. Буйлова, З. А. Каргина // Теоретические и практические аспекты психологии и педагогики: коллективная монография. / Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2015 – С: 65-93.

13. Буйлова, Л. Н. Сущность и специфика дополнительного образования детей в современной системе образования Российской Федерации журнал: мир науки, культуры, образования / Л. Н. Буйлова. – Мир науки, культуры, образования, 2011. – № 31. – С. 130-134.

14. Ваничкин, В. Г. Особенности творческого воображения подростков / В. Г. Ваничкин // Осовские педагогические чтения «Образование в современном мире: новое время - новые решения» / Саранск: Мордовский государственный педагогический институт им. М. Е. Евсевьева, 2014 – С: 623-626

15. Васерчук, Ю. А. Бумагопластика в проектной культуре дизайна (материал, технология, принципы моделирования): автореф. дис. ... канд. искусствоведения : 17.00.06 / Ю. А. Васерчук. - М., 2007. – 29 с.

16. Василевская, А. М. Развитие технического творчества мышления у подростков и юношества / А. М. Василевская, Р. А. Пономарева. – Киев : Вища шк., 1982. – 144 с.

17. Гласс, Дж. Статистические методы в педагогике и психологии / Дж. Гласс, Дж. Стенли – Москва: Прогресс, 1976. – 495 с.

18. Грабарь, М. И. Применение математической статистики в педагогических исследованиях: непараметрические методы / М. И. Грабарь, К. А. Краснянская ; Москва : Педагогика, 1977.
19. Давыдов, В. В. Проблемы развивающего обучения: опыт теоретического и экспериментального психологического исследования / В. В. Давыдов. Москва : Педагогика, 1986. – 240 с.
20. Дахин, А. Н. Педагогическое моделирование: сущность, эффективность и неопределенность / А. Н. Дахин // Стандарты и мониторинг, 2002. – №4. – С. 22-26.
21. Деятельностный подход в обучении и формировании творческой личности: тез. Докл. И выступление. На Всесоюз. Науч.-практ. Конф., 28-30 мая 1990 г. / отв. Ред. В.В. Давыдов ; Москва : Об-во психологов СССР, 1990. – 193 с.
22. Евдокимов, В. В. Развитие профессионально-педагогической компетентности в подготовке мастеров профессионального обучения : автореферат дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 : защищена 18.12.2003 / Вячеслав Владимирович Евдокимов ; науч. рук. Б. Н. Гузанов, И. В. Осипова; Рос. гос. проф.-пед. ун-т. – Екатеринбург, 2003. – 23 с.
23. Ерецкий, М. И. Руководство развитием технических способностей учащихся в процессе реального проектирования: автореф. Дис. Канд. Пед. Наук / М. И. Ерецкий ; Москва, 1966. – С. 7-12.
24. Ермолаев, А. П. Основы пластической культуры архитектора-дизайнера: учеб. Пособие / А. П. Ермолаев [и др] ; Москва: Архитектура-С, 2005. – 464 с.
25. Ермолаева-Томина, Л. Б. Проблема развития творческих способностей детей / Л. Б. Ермолаева-Томина //Вопросы психологии, 1975. – № 5. – С. 166-176.
26. Загвязинский, В. И. Как учителю подготовить и провести эксперимент: метод, пособие / В. И. Загвязинский, М. М. Поташник ; Москва : Педагогическое общество России, 2005. – 144 с.

27. Зборовский, Г. Э. Образование от XX к XXI веку / Г. Э. Зборовский ; Екатеринбург : Изд-во Урал. Гос. Проф.-пед. Ун-та, 2000. – 301 с.
28. Зеер, Э. Ф. Личностно ориентированное профессиональное образование: теоретико-методологический аспект / Э. Ф. Зеер; Екатеринбург : Изд-во Урал. Гос. Проф.-пед. Ун-та, 2001. – 51 с.
29. Иигепкамп, К. Педагогическая диагностика / К. Иигепкамп ; пер. С нем. ; Москва : Педагогика, 1991. – 240 с.
30. Калмыкова, Н. В. Макетирование из бумаги и картона: учеб. Пособие / Н. В. Калмыкова, И. А. Максимова ; Москва: КДУ, 2007. – 80 с.
31. Калмыкова, Н. В. Макетирование: учеб. Пособие / Н. В. Калмыкова, И. А. Максимова ; Москва: Архитектура-С, 2004. – 96 с.
32. Калошина И. П. Проблемы формирования технического мышления. / И. П. Калошина ; Москва : Изд-во Моск. Ун-та, 1974. – 184 с.
33. Карсыбаев, Б. Т. Развитие художественного творчества учащихся 5-7 классов на занятиях изобразительным искусством : автореферат дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Б. Т Карсыбаев ; Моск. пед. гос. ун-т – Москва, 2006. – 23 с.
34. Кедров, Б. М. О творчестве в науке и технике / Б. М Кедров ; М. : Мол. Гвардия, 1987. – 192 с.
35. Кейс-бук по макетированию // Youtube. URL: <https://www.youtube.com/channel/UCD2SOhaA396leL1iUkChDZw> (дата обращения: 06.09.2019).
36. Коглярова, И. О. Методы математической статистики в педагогических исследованиях: материалы международной научно-практической конференции 3-5 декабря 2002 / И. О. Коглярова – Челябинск : Изд-во ЮУРГУ, 2002. – С. 222-230.
37. Колесникова, Е. В. Эстетическое воспитание и развитие творческого потенциала будущего инженера, автореф Дис. ... Канд. Фил. наук / Е. В. Колесникова – Киев, 1989. – 19 с.

38. Концепция развития дополнительного образования детей : [утверждена распоряжением Правительства РФ от 04 сентября 2014 года №1726-р]

39. Коротаева, Е. В. Педагогические технологии: вопросы теории и практики внедрения : учеб. пособие для студентов вузов по пед. специальностям / Е. В. Коротаева ; Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург : [б. и.], 2004. – 224 с.

40. Кравцова, Т. А. Архитектоника объемных форм: Программа, методические указания к контрольной работе и практическим занятиям / Т. А. Кравцова. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2002. – 23 с: ил.

41. Краевский, В. В. Методологическая рефлексия / В. В. Краевский // Сов. Педагогика. – 1989. – №2. – С. 72-79.

42. Краевский, В. В. Методология педагогического исследования / В. В. Краевский – Самара : Изд-во СамГПИ, 1994. – 165 с.

43. Кривенко, В. А. Влияние научно-технического прогресса на формирование структуры рабочих кадров: автореф. Дис. ... Канд. Экон. Наук : 08.00.07 / В. А. Кривенко – Ростов-на-Дону: 1980. – 26 с.

44. Кузнецов, В. И. Принципы активной педагогики: Что и как преподавать в современной школе : учеб. Пособие для студ. Высш. Пед. Учеб. Заведений / В. И. Кузнецов – Москва : Издательский центр «Академия», 2001. – 120 с.

45. Левин, В. А. Воспитание творчеством / В. А. Левин. – Томск : Пеленг, 1992. – 52 с.

46. Леднев, В. С. Содержание образования: сущность, структура, перспективы / В. С. Леднев. – Москва : Высш. Шк., 1991. – 2-е изд., перераб. – 224 с.

47. Леднев, В. С. Требования к диссертациям по педагогическим наукам: науч.-метод. рекомендации / авт.-сост. В. С. Леднев – Москва : Изд-во «Эгвес», 2006. – 3-е изд. – 88 с.

48. Лэндрет, Г. Л. Игровая терапия: искусство отношений : [пер. С англ.] / Г. Л. Лэндрет – Москва : Международная пед. Академия, 1994. – 368 с.

49. Ляликов, А. П. Методические основы овладения техническим творчеством / А. П. Ляликов – Ленинград : Ленингр. Дом науч.-техн. пропаганды, 1988. – 24 с.

50. Маленко, А. Т. Подготовка инженерно-педагогических кадров для системы профессионально-технического образования / А. Т. Маленко – Минск : Вышэйш. Шк., 1980. – 166 с.

51. Мареева, А. С. Состояние системы дополнительного образования детей в ростовской области на современном этапе его совершенствования / А. С. Мареева // Проблемы современного педагогического образования : Журнал / Ялта : Гуманитарно-педагогическая академия, филиал Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», 2016 – С. 146-154.

52. Матюшкин, А. М. Психологическая структура, динамика и развитие познавательной активности / А. М. Матюшкин // Вопр. Психологии, 1982. – № 4, – С. 5-17.

53. Методические указания для студентов специальности «Архитектура» к лабораторным работам для студентов специальности «Архитектура» по дисциплине «Композиционное моделирование» – 1 семестр / авт. сост. Е.А. Титова. – Омск : СиБАДИ, 2011.- с.

54. Мещерякова, Л. В. Развитие творческого потенциала учителя в процессе освоения педагогических инноваций : автореферат дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08. / Л. В. Мещерякова. – Москва : РГБ, 2003. – 22 с.

55. Миронова, Ю. П. Развитие творческой самостоятельности младших школьников в учреждении дополнительного образования детей /

Ю. П. Миронова // Начальная школа : журнал / Москва : Начальная школа и образование, 2018. – С. 66-69.

56. Митрущенко, А. Н. Техническое творчество как фактор интеллектуализации массового сознания : автореферат дис. ... кандидата философских наук : 09.00.08 / А. Н. Митрущенко. – Москва : Моск. гос. техн. ун-т им. Н.Э. Баумана, 2016 – 21 с.

57. Моделирование как метод научного познания: гносеологический анализ / Б. А. Глинский, Б. С. Грязнов, Б. С. Дынин, Е. П. Никитин ; Москва: Издательство МГУ, 1965. – 248 с.

58. Назарова, Е. А. Дополнительное образование детей как важный социальный ресурс увеличения человеческого капитала в современной России / Е. А. Назарова, С. С. Ушакова // Человеческий капитал, 2014. – С. 10-15.

59. Нечаев, Н. Н. Моделирование и творчество / Н. Н. Нечаев. – Москва : Педагогика, 1987. – 203 с.

60. Новик И. Б. К гносеологической характеристике моделей / И. Б. Новик // Моделирование сложных систем. – Москва, 1978. – С. 22-27.

61. Новиков А. М. Российское образование в новой эпохе : парадоксы наследия, векторы развития / А. М. Новиков ; Москва : Эгвес, 2000. – 272 с.

62. Новоселов С. А. Ассоциативно-синектический подход к развитию творчества учащихся / С. А. Новоселов // Образование и наука. Будущее в ретроспективе: науч.-метод. Сборник / авт.-сост. Е. В. Ткаченко. – Екатеринбург : Изд-во уро РАО, 2005. – 434 с.

63. Новосёлов С. А. Технология развития изобретательства учащихся в процессе сбора и анализа технической и патентной информации / С. А. Новосёлов – Екатеринбург: Изд-во Урал. Гос. Проф.-пед. Ун-та, 1995. – 168 с.

64. Новоселов, С. А. Педагогическая система развития технического творчества в учреждении профессионального образования : автореферат дис.

... доктора педагогических наук : 13.00.01 / С. А. Новоселов – Екатеринбург : Уральский гос. профессионально-пед. ун-т, 1997. – 47 с.

65. Об образовании в Российской Федерации : федер. закон № 273-ФЗ : [принят Гос. Думой 21 дек. 2012 г. : одобрен Советом Федераций 26 дек. 2012 г.]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 10.10.2019).

66. Образование. Педагогика. Методика преподавания. – Москва : Студенческая наука, 2012. – Ч. 2. Сборник студенческих работ. – 2112 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?Page=book&id=210593> (дата обращения: 03.11.2019).

67. Образовательная программа дополнительного образования детей «Начальное техническое моделирование» / авт. сост. Т. В. Фролова // Видеоуроки в интернет – сайт для учителей. URL: <https://videouroki.net/razrabotki/nachal-noie-tiekhnichieskoie-modielirovaniie-obrazovatiel-naia-proghramma-dopoln.html> (дата обращения: 23.09.2019)

68. Осипова, И. В. Применение мультимедийных технологий в обучении бакалавров профессионально-педагогического вуза / И. В. Осипова, А. Г. Тарасова // Высшее образование сегодня. – 2018. – № 2. – С. 10-14.

69. Осколкова, Ю. В. Развитие творческого потенциала у будущих педагогов профессионального обучения в вузе : диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.08 / Ю. В. Осколкова ; Екатеринбург, 2009. – 210 с.

70. Панфилова, А. П. Тренинг педагогического общения : учеб. Пособие для студ. Высш. Учеб. Заведений / А. П. Панфилова ; Москва : Изд. Центр «Академия», 2006. – 336 с.

71. Парамонова, Л. А. Система формирования творческого конструирования у детей 2-7 лет : Дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Л. А. Парамонова ; Москва, 2001 248 с.

72. Перевалова, А. А. Формирование творческого потенциала студентов вуза (На начальном этапе обучения) : дис. ... Канд. Пед. Наук : 13.00.01 / А. А. Перевалова ; Кемерово, 2004. – 210 с.
73. Пономарев, Я. А. Психология творчества / Я. А. Пономарев ; Москва : Наука, 1976. – 303 с.
74. Попов, А. С. Ретроспектива дефиниций изобретательства в теоретической мысли / А. С. Попов // Аналитика культурологии. – 2014. – С. 225-232.
75. Поташник, М. М. Педагогическое творчество : проблемы развития и опыт : пособие для учителя / М. М. Поташник. – Киев : Радянська школа, 1988. – 187 с.
76. Применение методов моделирования в дидактике / под ред. В.Н. Мизенцева [и др.]. Хабаровск : Хабаровск, гос. Пед. Ин-т, 1976. – 111 с.
77. Рождение персонального образования: от Концепции развития дополнительного образования детей – к воплощению в жизнь / под ред. И. В. Абанкиной, С. Г. Косарецкого, И. Н. Поповой. – Москва: Федеральный институт развития образования, 2015. – 128 с.
78. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии : в 2-х т / С. Л. Рубинштейн – Москва : Педагогика, 1989. – 488 с.
79. Рындак, В. Г. Взаимодействие процессов непрерывного образования и развития творческого потенциала учителя : 13.00.01 - общая педагогика: Дис. ... д-ра пед. наук / В. Г. Рындак ; Оренбург. гос. пед. ин-т .— Челябинск, 1996 .— 340 с.
80. Рындак, В. Г. Творчество: Краткий педагогический словарь / В. Г. Рындак – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2001. – 106 с.
81. Садовникова, И. Е. Развитие творческого потенциала школьников в образовательном процессе : автореферат дис. ... кандидата педагогических наук : 13.00.01 / И. Е. Садовникова ; Рос. гос. профес.-пед. ун-т. – Челябинск, 2003. – 168 с.

82. Сафронова, Н. А. Задания к контрольным работам и методические указания для их выполнения по дисциплине «Пластика» (ГОС – 2000) / Н. А. Сафронова ; Екатеринбург: ФГАОУ ВПО «Рос. Гос. Проф.-пед. Ун-т», 2012. – 22 с.
83. Селевко, Г. К. Реализуй себя / Г. К. Селевко – Москва : Народное образование, НИИ школьных технологий, 2006. – 2-е изд. – 112 с.
84. Селевко, Г. К. Современные образовательные технологии : учеб. Пособие / Г. К. Селевко Москва : Нар. Образование, 1998. – 256с.
85. Сидоров, С. В. Основные модели образования [Электронный ресурс] / С. В. Сидоров // Сайт педагога-исследователя – URL: http://si-sv.com/publ/1/osnovnye_modeli_obrazovanija/14-1-0-504 (дата обращения: 13.11.2019).
86. Симеон, Л. Р. Взаимосвязи педагогической творческой направленности с системой жизнедеятельности учителя: Автореф. дис. канд. пед. наук / Л. Р. Симеон. – Тарту, 1987. – 18 с.
87. Скачков, А. В. Дополнительное образование как социально-педагогическая проблема : автореферат дис. / А. В. Скачков // Ростов. гос. пед. ун-т. - Ростов-на-Дону, 1996. - 24 с.
88. Скок, Г. Б. Как проанализировать собственную педагогическую деятельность : учеб. Пособие для преподавателей / Г. Б. Скок / под ред. Ю.А. Кудрявцева. – Москва : Рос. Пед. Агентство, 1998. – 102 с.
89. Современные проблемы адаптации обучающихся в социально-культурном пространстве образовательного учреждения : сборник научных статей / М-во культуры Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кемеровский гос. Ун-т культуры и искусств», Науч. Лаб. Социально-психологической адаптации студентов ; [сост. И науч. Ред. : Е. В. Милькова, Ю. В. Жегульская, Т. И. Варова]. – Кемерово : Изд-во КемГУКИ, 2015 – 347 с.

90. Солодухин, Н. А. Моделирование как метод обучения физики в средней школе : дис. ... Канд. Пед. наук / Н. А. Солодухин. – Москва : МГТУ, 1971. – 274 с.
91. Сохор, А. М. Логическая структура учебного материала. Вопросы дидактического анализа / А. М. Сохор. – Москва : Педагогика, 1974. – 190 с.
92. Стасюк, Н. Г. Макетирование: учеб. Пособие для вузов [Гриф УМО] / Н. Г. Стасюк, Т. Ю. Киселева, И. Г. Орлова. – Москва: Архитектура-С, 2010. – 95 с.
93. Степанов, А. В. Объемно-пространственная композиция: учебник для вузов [Гриф Минобразования РФ] / А. В. Степанов [и др.] / ред. А. В. Степанов. – Москва: Архитектура-С, 2007. – 3-е изд. – 256 с.
94. Суходольский, Г. В. Структурно-алгоритмический анализ и синтез деятельности / Г. В. Суходольский. – Ленинград : ЛГУ, 1976. – 120 с.
95. Терехова, Г. В. Творческие задания как средство развития креативных способностей школьников в учебном процессе : дис. . Канд. Пед. Наук : 13.00.01 / Г. В. Терехова ; Рос. гос. проф.-пед. ун-т – Челябинск, 2002. – 175 с.
96. Тихомиров, О. К. Психологические исследования творческой деятельности [Текст] / [Отв. ред. О. К. Тихомиров] ; АН СССР. Ин-т психологии. – Москва : Наука, 1975. – 253 с.
97. Уемов, А. И. Логические основы метода моделирования / А. И. Уемов. – Москва : Мысль, 1971. – 310 с.
98. Урусова, С. А. Развитие творческих способностей студентов в процессе занятий художественно-конструкторской деятельностью на основе проективографии : 13.00.02 / С. А. Урусова; Ом. гос. пед. ун-т. – Омск, 2013. – 27 с.
99. Ушачев, В. П. Творчество в системе образования / В. П. Ушачев; Моск. пед. гос. ун-т. – Москва : Прометей, 1995. – 218 с.

100.Фестиваль Maker Faire Bay Area 2016 [Электронный ресурс] / Habr – URL: <https://habr.com/ru/company/mailru/blog/372381/> (дата обращения: 20.11.2018).

101.Философский энциклопедический словарь / [Подготовили А. Л. Грекулова и др.]; Редкол.: С. С. Аверинцев и др. – 2-е изд. – Москва : Сов. энцикл., 1989. – 815 с.

102.Фролова, Г. И. Развитие навыков художественного конструирования у учащихся 5-6 классов на занятиях бумагопластикой : автореферат дис. ... кандидата педагогических наук : 13.00.02 / Г. И. Фролова; Моск. пед. гос. ун-т. – Москва, 2007. – 16 с.

103.Халемский, Г. А. Подготовка молодежи к рационализаторской и изобретательской деятельности / Г. А. Халемский – Москва : Высш. Шк., 1991. – 159 с.

104.Холодная, М. А. Интегральные структуры понятийного мышления / М. А. Холодная. – Томск : Изд-во Томск, ун-та, 1983. – 190 с.

105.Чапаев, Н. К. Проблемно-ориентированные средства развития интегративно-целостного педагогического мышления / Н. К. Чапаев // Образование и наука. – 2001. – № 6. – С. 156-160.

106.Чапаев, Н. К. Реформы и недетская «болезнь» новизны в образовании: философско-педагогические размышления / Н. К. Чапаев // Образование и наука. Будущее в ретроспективе: науч.-метод, сборник / авт.-сост. Е. В. Ткаченко. – Екатеринбург : Изд-во уро РАО, 2005. – 434 с.

107.Чернышев, О. В. Формальная композиция. Творческий практикум / О. В. Чернышев – Минск.: Харвест, 1999. – 312 с.

108.Чернявская, А. П. Педагогическая техника в работе учителя / А. П. Чернявская. – Москва : Центр «Педагогический поиск», 2001. – 176 с.

109.Чошанов, М. А. Гибкая технология проблемно-модельного обучения / М. А. Чошанов. – Москва : Нар. Образование, 1996. – 160 с.

110.Чус, А. В. Основы технического творчества : учеб. Пособие для техн. Вузов / А. В. Чус, В. Н. Данченко. – Киев : Вища. Шк., 1983. – 184 с.

111.Штейнберг, В. Э. Дидактические многомерные инструменты : теория, методика, практика / В. Э. Штейнберг. – Москва : Народное образование, 2002. – 304 с.

112.Эрганова, Н. Е. Профессионально-педагогические технологии: концептуальные основы новой образовательной программы / Н. Е. Эрганова // Образование и наука. – 2000. – № 3 (5). – С. 110–118.

113.Юдин, Э. Г. Системный подход и принцип деятельности / Э. Г. Юдин. – Москва : Наука, 1978. – 391 с.

114.Якиманская, И. С. Личностно ориентированное обучение в современной школе / И. С. Якиманская – Москва : Сентябрь, 1996. – 96 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Задания ознакомительного этапа

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
РАЗДЕЛ 1. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	5
1. Техника оригами	5
1.1. Техника оригами и основные формы	5
1.2. Разработка дизайн-объекта в технике оригами	12
2. Техника квиллинг	22
2.1. Техника квиллинга и основные формы	22
2.2. Разработка дизайн-объекта в технике квиллинг	29
3. Техника скрапбукинг	33
3.1. Техника скрапбукинг и основные формы	33
3.2. Разработка дизайн-объекта в технике скрапбукинг.....	39
4. Техника декупаж	43
4.1. Техника декупаж и основные формы	43
4.2. Разработка дизайн-объекта в технике декупаж	51
РАЗДЕЛ 2. КОНТРОЛЬ И ПРОЕВРКА ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ...	54
2.1. Контрольные тесты	54
2.2. Творческие задания.....	66
2.3. Самостоятельные работы	78
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	90

ВВЕДЕНИЕ

Методическое обеспечение предназначено для выполнения практических работ предусматривает изучение теоретических основ различных техник бумагопластики, а также приобретение обучающимися практических навыков по выполнению макетов дизайн-объектов.

Целью изучения дисциплины является овладение обучающимися основами знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения творчески дизайн-разработок в технике бумагопластики.

Достичь поставленную цель позволяет решение следующих задач:

- обеспечение ситуации самостоятельного осмысления обучающимися теории с помощью предлагаемых заданий и вопросов;
- применение обучающимися полученных знаний и умений в смежной деятельности.

Проведение практических занятий закрепляет теорию, делает изучаемый материал более понятным и приближенным к реальности, что повышает интерес обучающегося к образовательному процессу. Освоение теоретического материала на практике позволяет студентам повысить свой творческий потенциал и профессиональный уровень.

В методическом обеспечении тезисно дан теоретический материал, приведены алгоритмы выполнения практических работ, краткие сведения о теоретических основах оформления творческих работ, тесты для проверки усвоения знаний.

РАЗДЕЛ 1. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

1. Техника оригами

1.1. Техника оригами и основные формы

❖ **Оригами** – вид декоративно-прикладного искусства, древнее искусство складывания фигурок из бумаги.

С японского слово «оригами» переводится как «сложенная бумага». И действительно, складывая бумагу особым образом можно получить интересные фигурки.

История зарождение техники оригами

Известно, что искусство оригами осваивали преимущественно в Японии.

В Стране восходящего солнца оригами стало играть важную роль в культуре и скоро плотно вошло в японские церемонии. Тогда самураи брали ленточки из бумаги, делали символы удачи – носы, и обменивались такими подарками. А во время свадебных церемоний использовались бумажные бабочки, символизирующие брачующихся. В этот же период японцы узнали о модульном оригами.

Оригами: виды и техники

1. Оригами модульное

В основе лежит принцип собирания единой фигуры из нескольких модулей – составных частей. Процесс сбора модели происходит в два этапа. На первом соединяются модули – для каждого берется свой лист бумаги, а на втором – из них собирается единая фигура – модули вкладываются друг в друга. Конструкция держится за счет силы трения, которая удерживает все элементы.

2. Оригами на основе развертки

Развертка – это чертеж, один из видов диаграмм, на котором видны складки, которые имеет модель. Ориентируясь на него, нужно придавать ей вид в соответствии с задумкой автора.

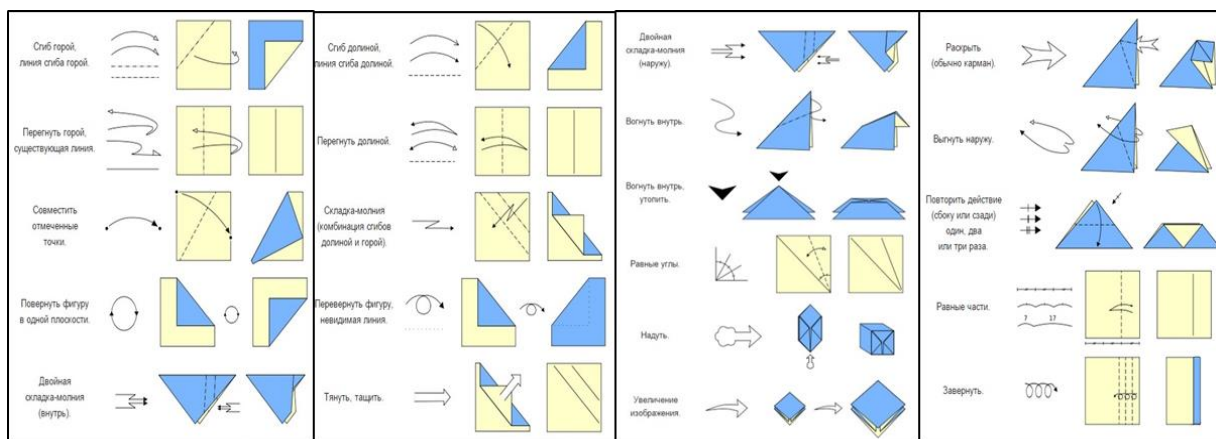
3. Оригами простое

Этот вид создания бумажных моделей подходит новичкам и тем, кто в силу физических недостатков не способен использовать двигательные навыки.

4. Оригами методом мокрого складывания

Как становится понятно из названия, бумагу для моделей нужно предварительно намочить. Это делается для того, чтобы получить плавность линий и одновременно жесткость и выразительность. В такой технике чаще всего выполняются фигурки цветов и животных, которые нельзя отнести к герметичным объектам. Такой выбор техники неслучаен, поскольку именно прибегнув к мокрому складыванию можно добиться естественности бумажных фигурок.

Специальные условные знаки в технике оригами

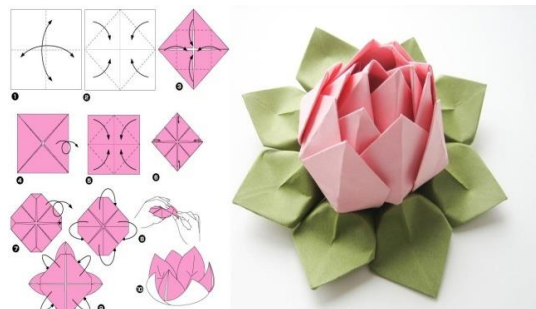


Мастер-класс в изготовление цветов «Лотосы» в технике оригами

Цель: Изготовление цветов «Лотосы» своими руками.

Отводимое время: в течение 45 минут необходимо выполнить

цветы «Лотосы» в технике оригами (таблица 1).





Для работы потребуются следующие материалы и инструменты:








- ☐ цветная бумага;
- ☐ линейка;
- ☐ ножницы;
- ☐ нитка;
- ☐ карандаш.

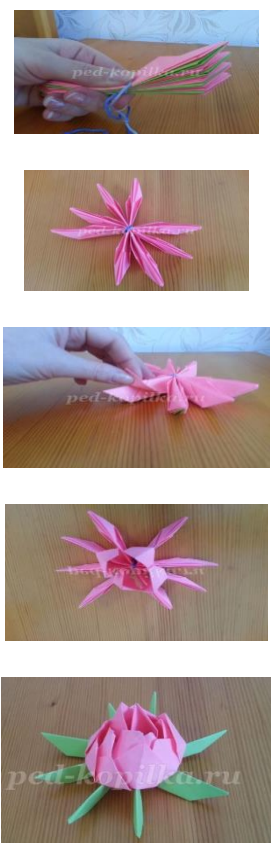


ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

изготовления цветов «Лотосы» в технике оригами

Название этапа	Время	Инструкционные указания	Наглядный образец работы
1.Заготовка для цветка	10 мин	<p>а) Нам необходимо разметить бумагу и вырезать 12 прямоугольники размером 13.5x7.5 см.</p> <p>б) 8 розовых и 4 зеленых прямоугольника.</p>	 

2.Заготовка зелени для цветка	15 мин	<p>a) Берем прямоугольник зеленого цвета и складываем пополам по горизонтали;</p> <p>b) Затем отгибаем половинку обратно (остается линия сгиба), загибаем уголки к середине со всех четырех сторон модуля;</p> <p>c) Загибаем длинную сторону к середине с обеих сторон;</p> <p>d) Сгибаем модуль вовнутрь, вот и готовы зеленые модули.</p>	   
3.Заготовка лепестков для цветка	10 мин	<p>a) Приступаем к изготовлению розовых модулей, повторяем шаги для изготовления зеленых модулей с 1 по 4;</p> <p>b) Переворачиваем наш розовый модуль.</p>	 
4.Собрать все заготовки	2 мин	Вот такие модули получились: 4 зеленых и 8 розовых.	

5.Сборка цветка «Лотоса»	8 мин	<p>а) Приступаем к сборке модулей: насаживаем модули (лодочки) один на другой по три штуки (1 зеленый, 2 розовых), так чтобы зеленый находился внизу;</p> <p>б) Берем наши 4 лодочки, выравниваем их и крепко завязываем ниткой посередине;</p> <p>с) Стараемся распределить наши лепестки симметрично;</p> <p>д) Отгибаем верхние лепестки по направлению к центру, через один. Должно получиться 4 отогнутых лепестка;</p> <p>е) Разгибаем следующий ряд розовых лепестков, которые пропускаем так же через один. Соблюдение такой последовательности необходимо для придания объема цветку;</p> <p>ф) Теперь расправляем зеленые листики.</p>	
--------------------------	-------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

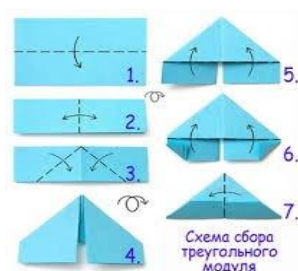
1.2. Разработка дизайн-объекта в технике оригами из треугольных модулей

Искусство складывать фигурки из модулей пришло к нам с Востока, где, как никогда, ценится ручной труд. Кропотливая и требующая внимания работа сполна наградит вас очарованием созданной объемной фигуры. Давайте разберемся, как создавать поделки оригами из треугольных модулей.

Для создания каждой модели необходимы цветковые схемы оригами. Изучение таких примерных схем станет отличным занятием в свободное время, а также способом для расслабления и избавления от стресса.

Любая фигура модульной техники начинается с подготовки треугольных модулей. Подобно кирпичикам, эти заготовки способствуют рождению нового бумажного шедевра.

Изготовление этих модулей делается по схеме традиционного оригами – из одного прямоугольника бумаги.



2. Техника квиллинг

2.1. Техника квиллинга и основные формы

❖ **Квиллинг (1)** – это искусство изготовления плоских и объёмных композиций из скученных.

❖ **Квиллинг (2)** – это искусство бумаг кручения. Его называют также бумажной мозаикой, или бумажной филигранью.

История зарождения техники квиллинг

Зачастую говорят, что искусство квиллинга пришло к нам из Древней Кореи. Свое название квиллинг приобрел в Великобритании: оно произошло от английского слова quill («перо»). Дело в том, что для скручивания бумаги на раннем этапе становления квиллинга в Европе (в Средние века и позже) использовали обычное канцелярское перо, вернее, его кончик.

Материалы и инструменты

1. Бумага для квиллинга;
2. Для склеивания бумаги клей ПВА;
3. Инструменты:
 - ☐ Стержень для накручивания бумаги.
 - ☐ Линейка с круглыми отверстиями.
 - ☐ Ножницы.
 - ☐ Канцелярский нож и планшет для резки бумаги.

Способы скручивания бумаги:

1. Бумажную полосу следует взять 2 пальцами руки (большим и указательным) и ногтем большого пальца другой руки провести по полосе бумаги, слегка ее закрутив.
2. Прицепить загнутый кончик бумаги к шилу или стержню, плотно накрутить несколько витков, создав спираль.
3. Можно и дальше накручивать спираль на шило (стержень), а доступно снять завиток, не распуская его, и продолжить закручивать руками. Для чего нужно постоянно перехватывать ее пальцами.
4. Когда вся полоса бумаги свернута в спираль, следует слегка распустить ее, чтобы она получилась нужной плотности. Затем спираль закрепляют клеем и придают ей необходимую форму.

Основные формы






ИНСТРУКЦИОНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

изготовления открытки в технике квиллинг

Название этапа	Время	Инструкционные указания	Наглядный образец работы
1. Заготовка основы открытки (снаружи)	4 5 мин	<p>а) Вырезаем из картона оранжевого цвета прямоугольник шириной 18см, длиной 24см. и сгибаем пополам.</p> <p>б) Из кусочка обоев фигурными ножницами вырезаем прямоугольник, длина и ширина которого будет меньше на 1см.</p> <p>в) С помощью клея ПВА наклеиваем кусочек обоев на цветной картон</p>	
2. Заготовка основы открытки (внутри)	4 мин	Для оформления внутренней части открытки, фигурными ножницами из желтой бумаги вырезаем четырехугольник и приклеиваем;	

3.Изготовление цветка	10 мин	<p>a) Для изготовления цветов используем квиллинг полоски синего, оранжевого, голубого, розового цвета. Накручиваем полоску на зубочистку</p> <p>b) Снимаем диск и используя линейку - трафарет распускаем ролл до 19 мм. в диаметре, подклеиваем конец. Для одного цветка понадобится 5 лепесточков;</p> <p>c) Сжимаем концы, придавая форму глаза;</p> <p>d) С помощью клея ПВА собираем цветок;</p>	   
4.Изготовление сердцевинки для цветка	5 мин	<p>a) Для серединки цветка нарезаем бахрому на полоске желтого цвета;</p> <p>b) Полученную полоску накручиваем, подклеиваем конец и распушаем;</p>	
5.Заготовка листочков	5-10 мин	Листочки делаем из светло – зеленых и темно – зеленых полос. Скручиваем на зубочистку полосы, распускаем роллы до 19мм в диаметре, подклеиваем, придаем форму глаза;	
6.Создаем завиток для украшения	5 мин	<p>a) Делаем красивый ажурный завиток. Склеиваем между собой полоски светло-зеленого, желтого, синего цвета, нанося клей на самый их кончик;</p> <p>b) С помощью зубочистки подкручиваем концы полосок;</p>	 

		с) Крепко удерживая получившуюся заготовку пальцами, постепенно выдвигаем каждую полоску вверх, придавая форму большого завитка, подклеиваем концы всех полосок;	
7.Оформление открытки	5-7 мин	а) Сверху цветов приклеиваем желтые серединки; б) Добавляем листочки, ажурный завиток; в) На верхний уголок открытки приклеиваем тугие роллы; г) На цветном принтере распечатываем надпись: «С Днем рождения» и вырезаем. д) Приклеиваем надпись к открытке.	 

4. Техника скрапбукинг

4.1. Техника скрапбукинг и основные формы

❖ **Скрапбукинг** – это искусство по изготовлению и оформлению фотоальбомов, рамок для фотографий и картин, буклетов, открыток, подарочных упаковок.

История зарождения техники скрапбукинг

Несколько веков назад в Англии и Германии было модно вести дневник и хранить в нем не только записи, а различные вырезки из газет, любовные записки, стихи и даже поэмы. С появлением фотографии красивое оформление тетрадей со снимками все больше развивалось, а 1830 году это популярное занятие получило название скрапбукинг.

В Америке скрапбукинг — основное хобби. В нашей стране он также давно существовал в виде девичьих дневников и дембельских альбомов, где применялись всевозможные подручные материалы и вся присущая фантазия.

Основные техники скрапбукинга

1. Штампинг

Именно для этой техники используют резиновые и силиконовые штампы. Они незаменимы для тех, кто создает композицию с множеством мелких рисунков. Работать с ними довольно просто. Для получения четкого оттиска нужно равномерно наносить чернила на штамп.

2. Дистрессинг

Данный вид используют для искусственного состаривания бумаги. Этого эффекта можно достичь, создавая рваные края, потертости и царапины, изменяя тон специальными чернилами. Кроме того, с помощью кракелюра можно добиться растрескивания лака и краски.

3. Эмбоссинг

Создают выпуклые рисунки. При холодном тиснении рисунок выдавливают при помощи трафаретов. При горячем эмбоссинге на чернила наносят специальную пудру, которую затем нагревают и расплавляют. Для этого понадобится специальный фен.

Необходимые материалы

и инструменты:

- ☐ скрап бумага (формат 30х30 см);
- ☐ цветная бумага и картон;
- ☐ бумага с узорами, трафареты;
- ☐ клей ПВА;
- ☐ ножницы, ножницы фигурные, резак;
- ☐ фломастеры, маркеры, гелевые ручки;
- ☐ степлер и дырокол.

Элементы декора для техники скрапбукинг:

- ☐ резиновые штампы;
- ☐ люверсы и заклепки;
- ☐ пряжки, шнуры;
- ☐ чипборды;
- ☐ бадсы для скрапбукинга.

Мастер-класс в изготовление открытки «Валентинки» в технике скрапбукинг

Цель: Изготовление открытки «Валентинки» своими руками.

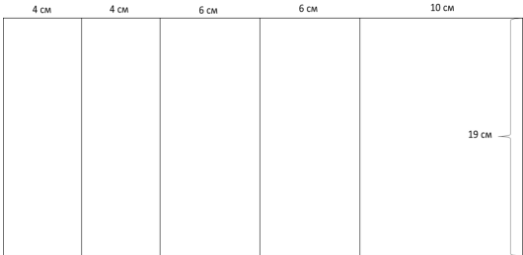




Отводимое время: в течение 45 минут необходимо выполнить открытку «Валентинку» в технике скрапбукинг (таблица 5).


Для работы нужно подготовить инструменты и материалы:

- ☐ Альбомный лист акварельной бумаги;
- ☐ Схема основы открытки;
- ☐ Скрапбумага в розовых тонах;
- ☐ Сердечки розового и красного цветов;
- ☐ Бордюрный дырокол;
- ☐ Пластиковые круглые пугови, цветочек;
- ☐ Атласная ленточка;
- ☐ Белая ленточка из органзы;
- ☐ Красно-желтая ленточка из органзы;
- ☐ Репсовая ленточка розовая с красными сердечками;
- ☐ Клей ПВА;
- ☐ Ножницы.



ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
изготовление открытки «Валентинки» в технике скрапбукинг

Название этапа	Время	Инструкционные указания	Наглядный образец работы
1.Заготовка открытки	15 мин	<p>а) Сначала вырезаем прямоугольник 19*30 см из акварельной бумаги. Теперь, согласно схемы, выкладываем прямоугольник на твердую поверхность и ножницами под линейку проводим линии изгиба. На схеме видно, где внешние, а где внутренние изгибы.</p>  <p>б) Складываем открытку по линиям изгиба, получаются ступеньки. На первом ярусе срезаем сверху квадрат. Основа готова.</p>	 
2.Заготовка оформления открытки	10 мин	<p>а) Вырезаем фигурно все картинки.</p> <p>Из скрапбумаги вырезаем фигуры как цельные, так и собираем из двух разных бумаг, частично с одной стороны сделанных дыроколом.</p> <p>В итоге у нас должны получиться две заготовки 3,8*18,8 см, две заготовки 5,8*18,8 см и одну 9,8*18,8 см.</p> <p>На акварели штампует «С любовью» и веточку, вырезаем и клеим внизу большого прямоугольника на ленту с сердечками.</p> <p>Также скотчем клеим все картинки и надпись.</p> <p>б) Отрезаем из белой атласной ленты с сердечками два отрезка по 18 см. Клеим один отрезок на верхнюю складку, а второй на нижнюю.</p>	 

3.Оформление открытки	20 мин	<p>а) Все картинки пришиваем каждую отдельно на машинке.</p> <p>б) Также каждую заготовку отдельно пришиваем к основе и пришиваем ангелочков на сердечке.</p> <p>Клеем ПВА клеим сердце с ангелочками на верхнюю ступень, второе розовое сердце на вторую ступень.</p> <p>Если открытку сложить, то красное сердечко, как бы накладывается на розовое, получается такой переход.</p> <p>с) Завязываем из разных ленточек бантики, клеим теперь декор, как на фото: бабочки, сердечки, цветочки, пуговицы, бусинки.</p>	
-----------------------	--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

4. Техника декупаж

4.1. Техника декупаж и основные формы

❖ **Декупаж** – это техника декорирования, которая основана на присоединении рисунков к поверхности предметов. В переводе с французского decoupage означает «вырезать».

История зарождения техники декупаж

Истоки декупажа восходят к Средневековью. Как вид искусства он первый раз упоминается в конце XV века в Китае, где вырезанные картинки стали использоваться для украшения мебели. Пик увлечения этой техникой наступил в XVII веке в Европе, когда в моду вошла мебель, украшенная инкрустациями в китайском или японском стиле. Венецианские мастера искусно вырезали изображения, наклеивали их на поверхность мебели и покрывали для защиты 30-40 слоями лака.

Декупаж был очень моден при дворе французского короля Людовика XVI. Мария Антуанетта и её придворные дамы использовали для украшения работы Ватто и Фрагонара, уничтоженные позднее во время Великой французской революции.

В Англии декупаж стал доступен широким слоям населения в Викторианскую эпоху, когда в большом количестве появились коллекции с отпечатанными листами для вырезания, и декупаж проник почти в каждый дом. К середине XIX века это увлечение стало массовым. В основном для работ использовались сентиментальные мотивы в виде изображений цветов, пасторальных сцен, фигурок и ангелочков. Из Англии декупаж в

качестве хобби проник в Америку, где был широко известен между Первой и Второй мировыми войнами.

Виды декупажа:

1. Прямой декупаж

При прямом декупаже картинка наклеивается на внешнюю сторону предмета. При этом поверхность может быть предварительно окрашена или покрыта кракелюрным лаком.

2. Обратный декупаж

Применяется для декора прозрачных стеклянных предметов. Технология та же, но в обратном порядке. Картинка наклеивается с обратной стороны изделия лицевой стороной к стеклу, а оптом уже делается кракелюр, фон и финишное покрытие.

3. Объемный декупаж

Некоторые элементы изображения приподнимаются, становятся объёмнее с помощью массы для моделирования и других материалов, или путем многослойного наклеивания друг на друга одной и той же детали картинки.

4. Дымчатый декупаж

Полностью эмитирует художественную роспись. За счет красок и различных художественных приемов стирается граница между картинкой и поверхностью вокруг рисунка и получается прозрачная дымка.

5. Декопатч

Оклеивание декорируемой поверхности кусочками бумаги, чтобы получилось сплошное покрытие. Это сочетание декупажа и пэчворка. При этом для декорирования используются не просто отдельные мотивы, а множество фрагментов бумаги. Они полностью заполняют поверхность предмета, создавая эффект лоскутного одеяла.

Стили декупажа:

1. Прованс

Стиль получил своё название по провинции на юге Франции. Для него характерно использование выбеленных поверхностей и пастельных оттенков. Для большинства предметов характерны неровности и потёртости. В стиле прованс как никогда актуально применение техники состаривания.

2. Шебби-шик

В переводе с английского шеби означает «потрёпанный, потёртый или поношенный». Для него характерны: нежные тона и слегка размытые рисунки, использование орнаментов в крупный и мелкий цветок, сюжеты с розами, ангелами, дворцами и птицами.

3. Симпл-сити

Стиль «простого города» подчёркнуто демократичен и буквально пропитан свежими тенденциями. При декорировании предметов в этом стиле зачастую применяются обычные вырезки из журналов и газет и техника декопатч с характерными рваными краями.

4. Викторианский стиль



В викторианском стиле гармонично переплетаются классика и роскошь. У него следующие особенности: применение богатых и насыщенных оттенков золотого, красного и зелёного; активное использование клетчатых и полосатых орнаментов. Преимущество отдаётся сюжетам с розами, животными, дубовыми листьями, натюрмортам, а также сценам с охотой.



Необходимые материалы и инструменты:

- ☐ Объект для декорирования. Это могут быть книги, свечи, посуда, цветочные горшки, шкатулки, флаконы, стеклянные бутылочки, мебель и даже музыкальные инструменты.
- ☐ Салфетки для декупажа. Любых видов, которых бесчисленное множество самых разных цветов на всевозможные мотивы.
- ☐ Ножницы. Лучше и удобнее использовать в вырезании мелких деталей на салфетках ножницы с заострёнными концами.
- ☐ Кисти. Для декупажа нужно брать плоские кисточки шириной в 1-2 см и более широкие для крупных предметов.
- Ими удобнее как наносить клей и лак, так и разглаживать поверхность.
- ☐ Клей. Предпочтительнее брать специальный клей для салфеток. Или же использовать клей ПВА.
- ☐ Лак с блеском, глянцевый, матовый, на акриле, на водной основе.

ИНСТРУКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

изготовление рамки для фотографий в технике декупаж

Название этапа	Время	Инструкционные указания	Наглядный образец работы
1. Работа с трафаретом на рамке	20 мин	На деревянную рамку наносим шпатлевку через трафарет и даем ей слегка подсохнуть, чтоб не испортить, когда будем наносить на другую сторону рамки.	
2. Работа с грунтовкой на рамке	20 мин	а) Покрываем черным грунтом и подсушиваем. б) После грунта нанесем акриловый лак.	

3. Работа с меловой краской на рамке	10 мин	<p>a) Тонируем рамку, добавив каплю художественной краски ванильного цвета.</p> <p>b) Даем высохнуть</p> <p>c) Берем влажную тряпочку. Натираем те участки, на которых будут эти самые следы времени, т.е. потертости.</p> <p>d)</p> <p>Протираем также торцы, по трафаретным узорам. Получается вот такая, пока что еще не завершенная, рамочка «шеби шик».</p>	
4. Работа с салфетками	10 мин	<p>a) Берем салфетку и вырезаем изображение четко по контуру. Клеим его на уголок рамочки.</p> <p>b) При помощи мягкой кисти начинаем клеить от середины салфетки.</p> <p>c) Даем высохнуть рамке и закрепляем лаком.</p>	

РАЗДЕЛ 2. КОНТРОЛЬ И ПРОЕВРКА ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

2.1. Контрольные тесты

Контрольный тест на тему «Техника оригами»

Инструкция по выполнению работы контрольного теста

Цель: отследить уровень знаний теоретического материала, степень овладения приемами работы, сформированность интереса обучающихся к занятиям.

На выполнение теста дается ровно 45 мин. Не задерживайтесь слишком долго над одним заданием, переходите к следующему. Но и не сдавайтесь слишком легко; большинство заданий поддается решению, если вы - проявите немного настойчивости. Продолжать размышлять над заданием или отказаться от попыток и перейти к

следующему - подскажет здравый смысл. Помните при этом, что к концу серии задания становятся в общем труднее.

Ответ на задание состоит из одной буквы или слова. Иногда нужно произвести выбор из нескольких возможностей, иногда вы сами должны придумать ответ. Ответ напишите в указанном месте. Если же у вас есть идея, но вы не уверены в ней, то ответ все-таки проставьте

1. Выберите один правильный ответ.

Вставьте правильное слово, подходящее к данному определению

Оригами – вид декоративно-прикладного искусства, древнее _____ из бумаги.

- а) искусство разукрашивание фигурок;
- б) искусство скомкивание фигурок;
- в) искусство складывания фигурок;
- г) искусство разработка фигурок.

2. Выберите один правильный ответ.

Выберите предмет, про который можно сказать, что он прямоугольный, гладкий, плотный, волокнистый:

- а) пластилин; д) карандаш;
- б) лоскут ткани; е) гвоздь;
- в) фальцовка; ж) лист бумаги;
- г) проволока; з) нитка.

3. Выберите один правильный ответ.

Выберите то свойство бумаги, без которого нельзя сделать поделки в технике оригами:

- а) цвет; в) гладкость поверхности;
- б) шероховатость; г) сгибаемость.

4. Выберите один правильный ответ.

Выберите 4 вида бумаги, из которых можно делать поделки в технике оригами:

- а) писчая; г) крепированная;
- б) цветная; д) фотобумага;
- в) газетная; е) калька

5. Отгадайте загадку и выберите один правильный ответ:

У двух матерей по пяти детей.

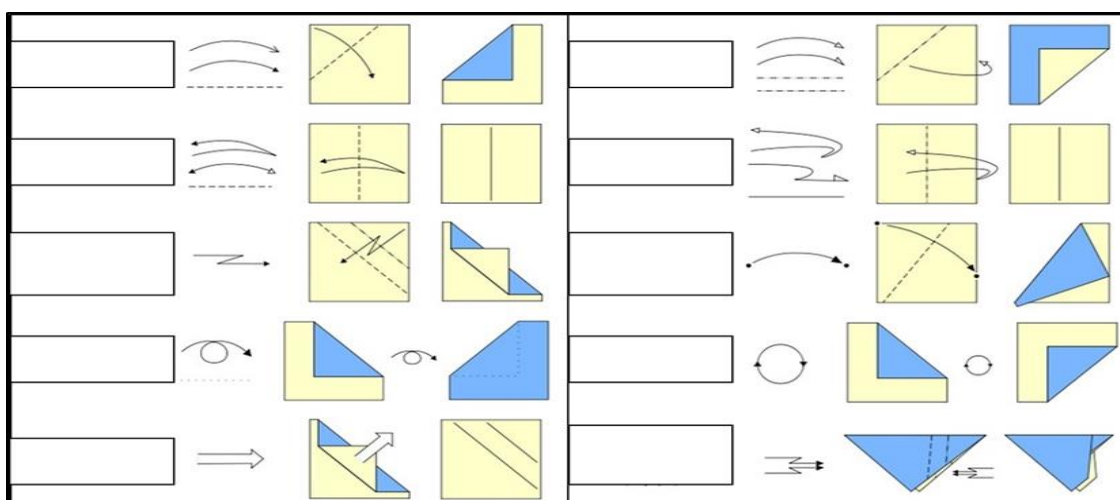
Без них невозможен труд.

Знаете, как их зовут?

- а) ножницы; г) иголки и нитки;
- в) руки и пальцы; е) гвозди.

6. Напишите основные материалы для техники оригами:

7. Подпишите все названия схематичных действий:



Контрольный тест на тему «Техника квиллинг»

Инструкция по выполнению работы контрольного теста

Цель: отследить уровень знаний теоретического материала, степень овладения приемами работы, сформированность интереса обучающихся к занятиям.

На выполнение теста дается ровно 45 мин. Не задерживайтесь слишком долго над одним заданием, переходите к следующему. Но и не сдавайтесь слишком легко; большинство заданий поддается решению, если вы - проявите немного настойчивости. Продолжать размышлять над заданием или отказаться от попыток и перейти к следующему - подскажет здравый смысл. Помните при этом, что к концу серии задания становятся в общем труднее.

Ответ на задание состоит из одного буквы или слова. Иногда нужно произвести выбор из нескольких возможностей, иногда вы сами должны придумать ответ. Ответ напишите в указанном месте. Если же у вас есть идея, но вы не уверены в ней, то ответ все-таки проставьте.

1. Выберите один правильный ответ.

Вставьте правильное слово, подходящее к данному определению.

Квиллинг – это искусство _____ плоских и объёмных композиций из скученных в спиральки длинных и узких полосок бумаги;

- a) аппликация;
- b) бумагокручение;
- c) складывание бумаги.

2. Выберите один правильный ответ.

Где впервые появилась техника квиллинг?

- a) Япония
- b) Китай
- c) Европа

3. Выберите один правильный ответ.

Квиллинг это...

- a) оригами;
- b) коллаж;
- c) бумажная филигрань.

4. Выберите один правильный ответ.

Основные инструменты для техники квиллинга:

- a) клей, зубочистка, пластилин;
- b) зубочистка, ножницы, бумага;
- c) ножницы, проволока, бисер.

5. Выберите один правильный ответ.

Техника квиллинг невозможна без:

- a) клей;
- b) картон;
- c) зубочистка

1-_____; 2-_____; 3-_____.

6. Напишите какие элементы присутствуют в работе:



7. Нарисуйте в таблице в столбце «Рисунок элемента» основные элементы техники квиллинг:

<i>Названия элемента</i>	<i>Рисунок элемента</i>
«Свободная спираль»	
«Капля»	
«Полумесяц»	
«Глаз»	
«Капля»	

Контрольный тест на тему «Техника скрапбукинг»

Инструкция по выполнению работы контрольного теста

Цель: отследить уровень знаний теоретического материала, степень овладения приемами работы, сформированность интереса обучающихся к занятиям.

На выполнение теста дается ровно 45 мин. Не задерживайтесь слишком долго над одним заданием, переходите к следующему. Но и не сдавайтесь слишком легко; большинство заданий поддается решению, если вы - проявите немного настойчивости. Продолжать размышлять над заданием или отказаться от попыток и перейти к следующему - подскажет здравый смысл. Помните при этом, что к концу серии задания становятся в общем труднее.

Ответ на задание состоит из одного буквы или слова. Иногда нужно произвести выбор из нескольких возможностей, иногда вы сами должны придумать ответ. Ответ напишите в указанном месте. Если же у вас есть идея, но вы не уверены в ней, то ответ все-таки проставьте.

1. Выберите один правильный ответ

Вставьте правильное слово, подходящее к данному определению

Скрапбукинг – это искусство по изготовлению и оформлению ____.

- а) изделий из металла;
- б) изделий из стекла;
- в) изделий из дерева;
- г) изделий из бумаги.

2. Выберите один правильный ответ

Где впервые появилась техника скрапбукинг?

- а) Россия;
- б) Германия;
- в) Англия;
- г) Япония.

3. Выберите один правильный ответ

Назовите три основных стиля скрапбукинга:

- а) штампинг, оригами, Викторианский стиль;
- б) штампинг, дистрессинг, эмбоссинг;
- в) прованс, дистрессинг, шебби-шик;
- г) дистрессинг, декопатч, декупаж.

4. Выберите один правильный ответ

Существует такое понятие в скрапбукинге, как: _____.

- а) правило круга;
- б) правило трапеции;
- в) правило треугольника;
- г) правило квадрата.

5. Выберите один правильный ответ

Какое изделие можно изготовить в технике скрапбукинг?

- а) открытку;
- б) вазу;
- в) металлическую коробку;
- г) деревянную шкатулку.

6. Напишите основные материалы для техники скрапбукинг:

7. Напишите основные элементы декора для техники скрапбукинг:

- 1. _____;
- 2. _____;
- 3. _____;
- 4. _____;
- 5. _____.

Контрольный тест на тему «Техника декупаж»

Инструкция по выполнению работы контрольного теста

Цель: отследить уровень знаний теоретического материала, степень овладения приемами работы, сформированность интереса обучающихся к занятиям.

На выполнение теста дается ровно 45 мин. Не задерживайтесь слишком долго над одним заданием, переходите к следующему. Но и не сдавайтесь слишком легко;

большинство заданий поддается решению, если вы - проявите немного настойчивости. Продолжать размышлять над заданием или отказаться от попыток и перейти к следующему - подскажет здравый смысл. Помните при этом, что к концу серии задания становятся в общем труднее.

Ответ на задание состоит из одной буквы или слова. Иногда нужно произвести выбор из нескольких возможностей, иногда вы сами должны придумать ответ. Ответ напишите в указанном месте. Если же у вас есть идея, но вы не уверены в ней, то ответ все-таки проставьте.

1. Выберите один правильный ответ

Вставьте правильное слово, подходящее к данному определению

Декупаж – это техника декорирования различных предметов, основанная на _____ и далее покрытии полученной композиции лаком ради сохранности, долговечности и особенного визуального эффекта.

- а) присоединении рисунка, картины или орнамента к предмету;
- б) присоединении наклейки к предмету;
- в) присоединении орнамента к предмету;
- г) присоединении металлического объекта к предмету.

2. Выберите один правильный ответ

Где и в каком веке впервые появилась техника декупаж?

- а) в конце XV века в Китае;
- б) в начале XX века в Германия;
- в) в конце XV века в Англия;
- г) в середине IV века в России.

3. Выберите один правильный ответ

«Декупаж» в переводе с французского языка означает _____.

- а) разрезать;
- б) плести;
- в) рисовать;
- г) вязать.

4. Выберите один правильный ответ

Материал, который наклеивается при выполнении техники «Декупаж»?

- а) обои;
- б) салфетка;
- в) наклейка;
- г) пленка.

5. Выберите один правильный ответ

Для чего применяют декупаж:

- а) украшения одежды;
- б) готовка еды;
- в) игры маленьких детей;
- г) для декора любых поверхностей.

6. Напишите, через запятую основные материалы для техники декупаж:

7. Напишите пять видов техники декупаж:

- 1. _____;
- 2. _____;
- 3. _____;
- 4. _____;
- 5. _____.

2.2. Творческие задания

Задания по теме «ОРИГАМИ»

Задание 1. «Слово». Для того чтобы получить максимальное количество баллов вам нужно на каждую букву слова «ОРИГАМИ» написать слово, связанное с данной техникой

О _____

Р _____

И _____

Г _____

А _____

М _____

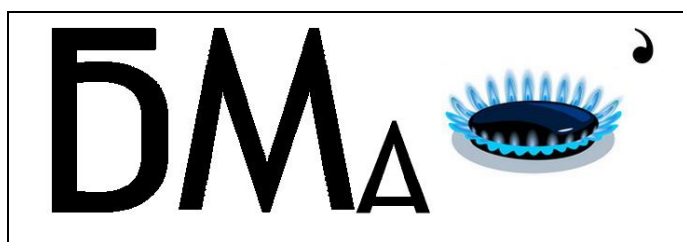
И _____

Задание 2. «Зеркало». Что бы решить данную головоломку вам нужно прочитать данный текст, но он записан в форме зеркального отражения

«.йетсфч хынвфтсос – йелудом хикьлоксун зи ыругиф йониде яинарибос
пицнирп тижел евонсо В»

Задание 3. «Ребус». С помощью сочетания картинок, цифр, букв, знаков препинания разгадайте ребус





Задание 4. «Шифр». Используя цифровые шифровки слов было загадано пять слов, расшифруйте это слова

- a) 16 18 10 4 1 14 10
 b) 18 1 9 3 6 18 20 12 1
 c) 24 3 6 20 15 1 33 2 21 14 1 4 1
 d) 14 16 5 21 13 28
 e) 19 12 13 1 5 29 3 1 15 10 33 2
 21 14 1 4 1

А	1	И	10	С	19	Ь	28
Б	2	Й	11	Т	20	Ы	29
В	3	К	12	У	21	Ъ	30
Г	4	Л	13	Ф	22	Э	31
Д	5	М	14	Х	23	Ю	32
Е	6	Н	15	Ц	24	Я	33
Ё	7	О	16	Ч	25		
Ж	8	П	17	Ш	26		
З	9	Р	18	Щ	27		

- a) _____; b) _____;
 c) _____; d) _____; e) _____.

Задание 5. «Переполюх». Вам дана фраза и для того, чтобы получить максимальное количество баллов вам необходимо расставить слова в правильном порядке

«фигурки фигуры. складывать из очарованием к нам с ручной и Востока, как никогда, внимания пришло труд. модулей Кропотливая требующая я ценится Искусство созданной работа наградит вас где, сполна объемной»

Задания по теме «КВИЛЛИНГ»

Задание 1. «Слово». Для того чтобы получить максимальное количество баллов вам нужно на каждую букву слова «КВИЛЛИНГ» написать слово связанное с данной техникой

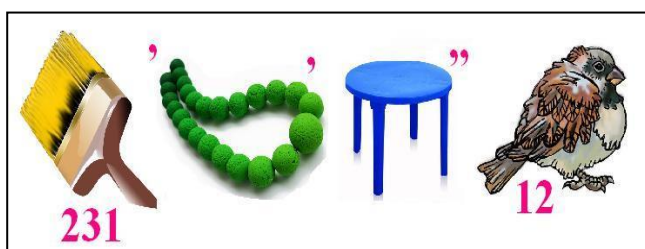
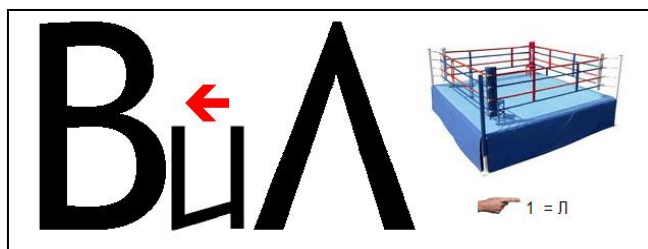
К _____
В _____
И _____
Л _____
Л _____
И _____
Н _____
Г _____

Задание 2. «Зеркало». Что бы решить данную головоломку вам нужно прочитать

данный текст, но он записан в форме зеркального отражения

«ясьтибалссар тежом кеволич йороток ирп ,йогамуб с атобар отэ – гниллилк
яиголонхет»

Задание 3. «Ребус». С помощью сочетания картинок, цифр, букв, знаков препинания разгадайте ребус



Задание 4. «Шифр». Используя цифровые шифровки слов было загадано пять слов,

расшифруйте это слова

- a. 12 3 10 13 13 10 15 4
- b. 10 19 12 21 19 19 20 3 16
- c. 23 21 5 16 8 15 10 12
- d. 2 21 14 1 4 1
- e. 22 10 13 10 4 18 1 15 28

А	1	И	10	С	19	Ь	28
Б	2	Й	11	Т	20	Ы	29
В	3	К	12	У	21	Ъ	30
Г	4	Л	13	Ф	22	Э	31
Д	5	М	14	Х	23	Ю	32
Е	6	Н	15	Ц	24	Я	33
Ё	7	О	16	Ч	25		
Ж	8	П	17	Ш	26		
З	9	Р	18	Щ	27		

a) _____; b) _____; c) _____;
d) _____; e) _____.

Задание 5. «Переполюх». Вам дана фраза и для того, чтобы получить максимальное количество баллов вам необходимо расставить слова в правильном порядке

«которая Много дней, принцессе эксклюзивных всерьез работ увлеклась видом мастерства, этим произошло его повторное сохранилось и до ее наших в музеях в Елизавете, качестве Благодаря возрождение. экспонатов».

Задания по теме «СРАПБУКИНГ»

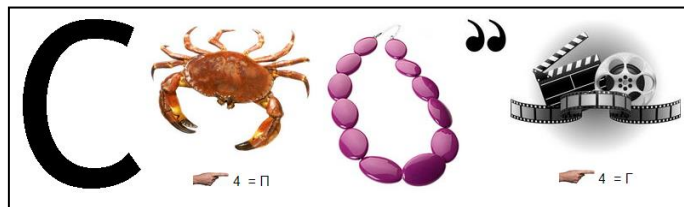
Задание 1. «Слово». Для того чтобы получить максимальное количество баллов вам нужно на каждую букву слова «СКРАПБУКИНГ» написать слово связанное с данной техникой

С _____
К _____
Р _____
А _____
П _____
Б _____

Задание 2. «Зеркало». Что бы решить данную головоломку вам нужно прочитать данный текст, но он записан в форме зеркального отражения

«.язатнаф яящусирп ясв и ылаиретфм еынчурдоп еынжомзовусв ьсилянемирп едг ,вомобьла хиксьлебмед и вокинвенд хийчивед едив в лавовтсещус онвад ежкат но енартс йетшан В»

Задание 3. «Ребус». С помощью сочетания картинок, цифр, букв, знаков препинания разгадайте ребус





Задание 4. «Шифр». Используя цифровые шифровки слов было загадано пять слов, расшифруйте это слова

- a. 19 12 16 20 25
- b. 20 18 1 22 1 18 6 20 29
- c. 26 20 1 14 17 29
- d. 25 10 17 2 16 18 5 29
- e. 19 20 6 17 13 6 18

А	1	И	10	С	19	Ь	28
Б	2	Й	11	Т	20	Ы	29
В	3	К	12	У	21	Ъ	30
Г	4	Л	13	Ф	22	Э	31
Д	5	М	14	Х	23	Ю	32
Е	6	Н	15	Ц	24	Я	33
Ё	7	О	16	Ч	25		
Ж	8	П	17	Ш	26		
З	9	Р	18	Щ	27		

a) _____; b) _____; c) _____;
d) _____; e) _____.

Задание 5. «Переполюх». Вам дана фраза и для того, что бы получить максимальное количество баллов вам необходимо расставить слова в правильном порядке.

«больше С фотографии оформление это со красивое тетрадей снимками все популярное развивалось, а появлением 1830 скрапбукинг. году занятие получило название»

Задания по теме «ДЕКУПАЖ»

Задание 1. «Слово». Для того чтобы получить максимальное количество баллов вам нужно на каждую букву слова «ДЕКУПАЖ» написать слово связанное с данной техникой

Д _____
Е _____
К _____
У _____
П _____
А _____
Ж _____

Задание 2. «Зеркало». Что бы решить данную головоломку вам нужно прочесть данный текст, но он записан в форме зеркального отражения

«еитыркоп еоншолпс ьсоличулоп ыботч ,игамуб имакчосук итсонхревоп
йомеурирокед еинавиелкО»

Задание 3. «Ребус». С помощью сочетания картинок, цифр, букв, знаков препинания разгадайте ребус



Задание 4. «Шифр». Используя цифровые шифровки слов было загадано пять слов, расшифруйте это слова

- a. 12 10 20 1 11
- b. 16 19 15 16 3 1
- c. 16 2 30 7 14 15 29 11 5 6 12 21 17 1 8
- d. 5 6 12 21 17 1 8
- e. 19 1 13 22 6 20 12 10

А	1	И	10	С	19	Ь	28
Б	2	Й	11	Т	20	Ы	29
В	3	К	12	У	21	Ъ	30
Г	4	Л	13	Ф	22	Э	31
Д	5	М	14	Х	23	Ю	32
Е	6	Н	15	Ц	24	Я	33
Ё	7	О	16	Ч	25		
Ж	8	П	17	Ш	26		
З	9	Р	18	Щ	27		

- a) _____; b) _____; c) _____;
- d) _____; e) _____.

Задание 5. «Переполюх». Вам дана фраза и для того, чтобы получить максимальное количество баллов вам необходимо расставить слова в правильном порядке

«города» подчёркнуто и стиле пропитан При тенденциями. предметов Стиль журналов в декорировании этом свежими зачастую «простого применяются обычные демократичен характерными вырезки из краями. и газет и техника декопатч с рванными буквально»

2.3. Самостоятельные работы

Самостоятельная работа по теме «ОРИГАМИ»

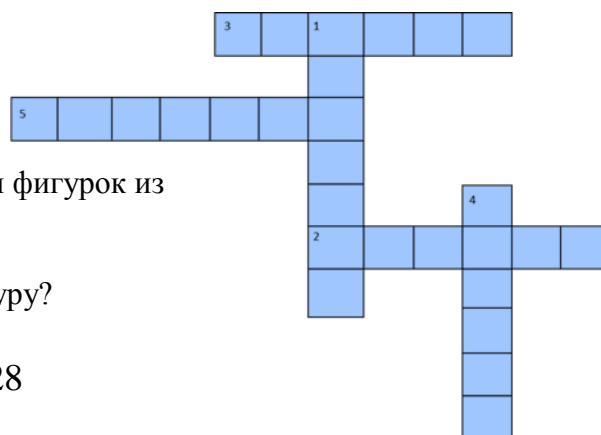
Задание 1. Допишите понятие и определения

- 1. Оригами _____
- 2. Оригами модульное _____
- 3. Развертка _____

Задание 2. Решите кроссворд

Вопросы:

- 1. Это вид декоративно-прикладного искусства, древнее искусство складывания фигурок из бумаги.
- 2. С помощью чего собирают единую фигуру?

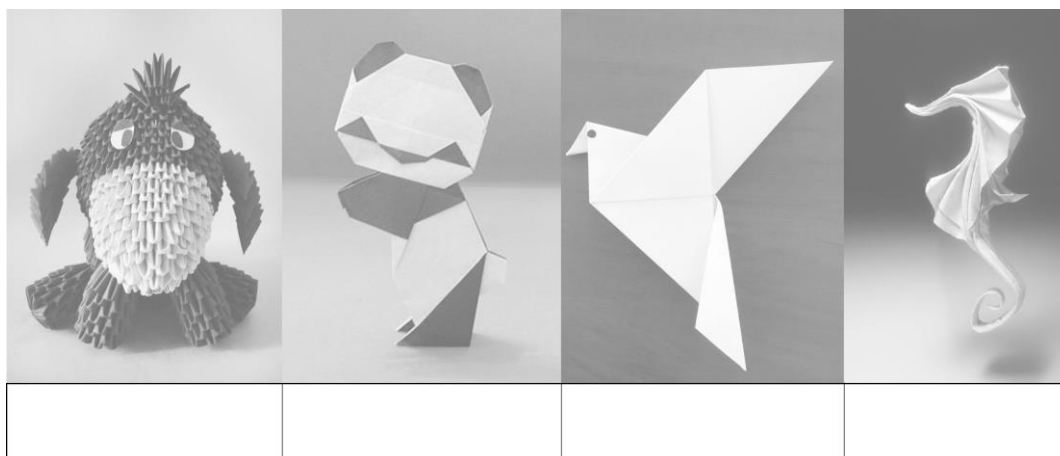


3. В какой стране впервые появилась техника оригами?
4. С помощью какого материала выполняются все виды оригами?
5. В Японии во время свадебных церемоний использовались бумажные _____, символизирующие брачующихся?

Задание 3. Нарисуй условные знаки в техники оригами

Сгиб горой. Линия сгиба горой.	
Перевернуть фигуру. Невидимая линия.	
Вогнуть внутрь. Утопить.	
Раскрыть.	
Двойная складка-молния (внутрь).	
Тянуть, тащить.	

Задание 4. Подпиши название видов оригами



Задание 5. Напиши эссе из 5-10 предложений на тему «Где в жизни может пригодиться техника «Оригами»»

Самостоятельная работа по теме «КВИЛЛИНГ»

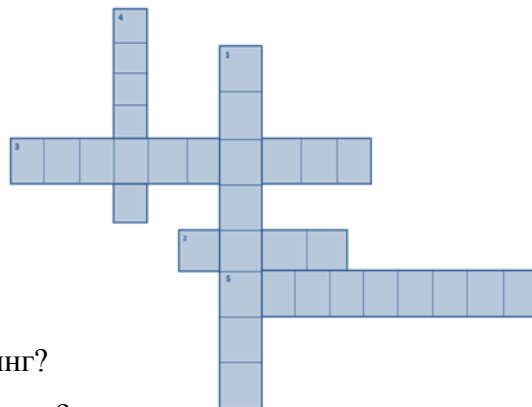
Задание 1. Допишите понятие и определения

1. Квиллинг _____
2. Бумага _____
3. Как переводится с английского слова «quill» - _____

Задание 2. Решите кроссворд

Вопросы:

1. ... – это искусство изготовления плоских и объёмных композиций из скученных в спиральки длинных и узких полосок бумаги.
2. Для закрепления бумаги в круг нужно?
3. Как называется вся работы?
4. Откуда берет начало техника квиллинг?
5. Бумажная филигрань, какой это вид деятельности?

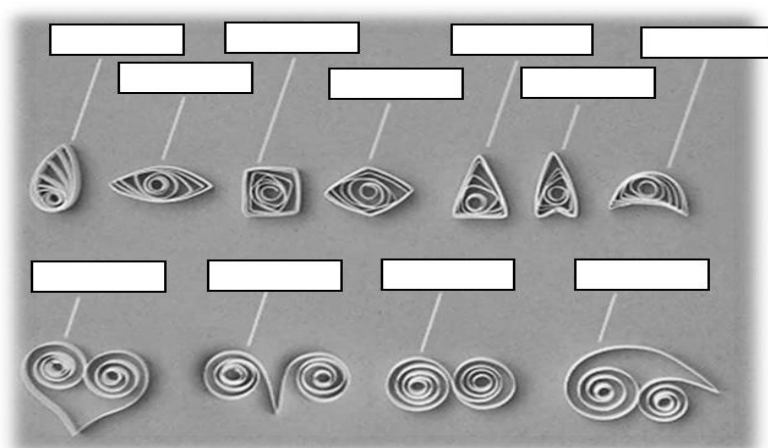


Задание 3. Напиши последовательность действий



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

Задание 4. Подпиши название основных форм



**Задание 5. Напиши эссе из 5-10 предложений на тему
«Где в жизни может пригодиться техника «Квиллинг»»**

Самостоятельная работа по теме «СКРАПБУКИНГ»

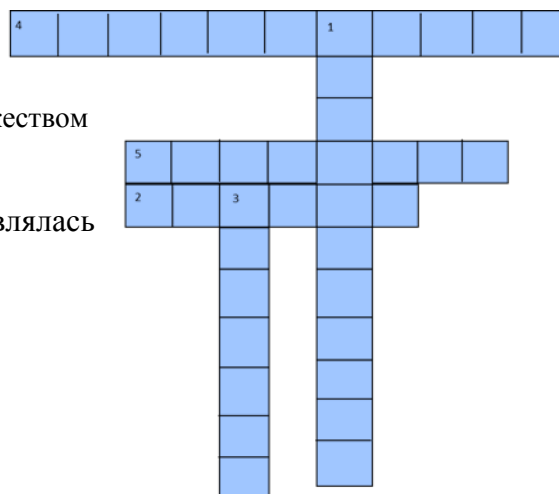
Задание 1. Допишите понятие и определения

1. Скрапбукинг _____
2. Скрап бумага _____
3. Штамп _____

Задание 2. Решите кроссворд

Вопросы:

1. Это искусство по изготовлению и оформлению фотоальбомов, рамок для фотографий и картин, буклетов, открыток, подарочных упаковок.
2. С помощью чего создать композицию с множеством мелких рисунков?
3. В какой стране техника скрапбукинг являлась как основное хобби?

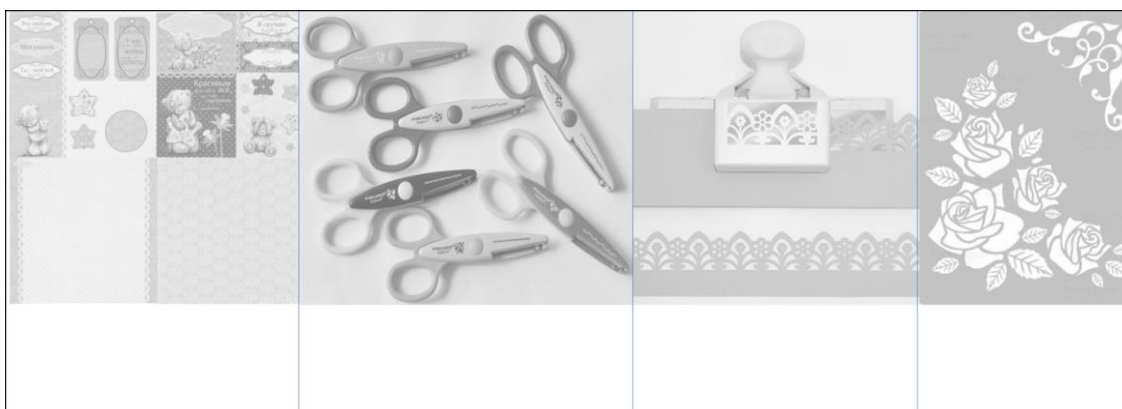


4. Данный вид используют для искусственного состаривания бумаги?
5. При холодном тиснении рисунок выдавливают при помощи _____?

Задание 3. Напишите характерные черты для основных техник скрапбукинга

1. Штампинг _____
2. Дистрессинг _____
3. Эмбоссинг _____

Задание 4. Подпишите название материалов для скрапбукинга



**Задание 5. Напишите эссе из 5-10 предложений на тему
«Где в жизни может пригодиться техника «Скрапбукинг»**

Самостоятельная работа по теме «ДЕКУПАЖ»

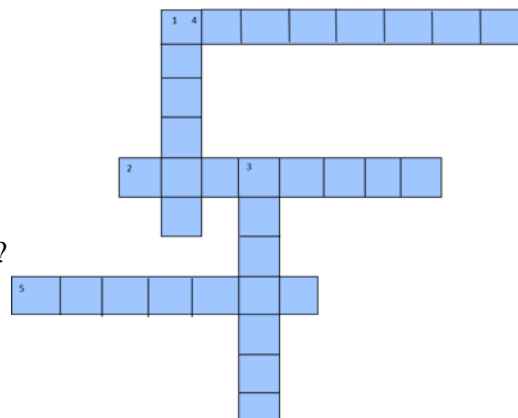
Задание 1. Допишите понятие и определения

1. Декупаж _____
2. Дымчатый декупаж _____
3. В переводе с французского «decoupage» означает _____

Задание 2. Решите кроссворд

Вопросы:

1. Это техника декорирования, которая основана на присоединении рисунков к поверхности предметов.
2. Основной элемент декорирования техники декупаж?



3. Какой стране декупаж был моден при дворе короля?
4. Как называется вид декупажа при котором оклеивают декорируемую поверхность кусочками бумаги, чтобы получилось сплошное покрытие?
5. Для данного стиля декупажа характерно использование выбеленных поверхностей и пастельных оттенков.

Задание 3. Напиши характерные черты для основных видов декупажа

1. Прямой декупаж _____
2. Обратный декупаж _____
3. Объёмный декупаж _____
4. Дымчатый декупаж _____
5. Декопатч _____

Задание 4. Подпиши название стилей декупажа



Задание 5. Напиши эссе из 5-10 предложений на тему «Где в жизни может пригодиться техника «Декупаж»»

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Афонькин С. Ю.* Веселые уроки оригами в школе и дома / С. Ю. Афонькин. Санкт-Петербург: Лира, 2001. 56 с.
2. *Афонькин С. Е.* Все об оригами / С. Е. Афонькин. Санкт-Петербург: ООО «СКЭО Кристалл», 2006. 78-90 с.
3. *Богатеев З. А.* Чудесные поделки из бумаги / З. А. Богатеев. Москва. Просвещение, 1992.
4. *Вешкина О.* Декупаж. Креативная техника для хобби и творчества / О. Вешкина. Москва: Эксмо, 2008. 40 с.
5. *Журналы по скрапбукингу* [Электронный ресурс] // Скрапбукинг. Режим доступа: <http://scrap-info.ru> (дата обращения: 22.05.2018).
6. *Зайцева А.* Стильные штучки в технике декупаж / А.Зайцева. Москва: АСТ-Пресс книга, 2007. 60 с.
7. *Мария ди Спирито.* Витражное искусство и техника росписи по стеклу / Спирито Мария. Москва: Альбом, 2008. 56 с.
8. *Методическая разработка «Тесты, как интерактивная форма профилактики аддиктивного поведения»* [Электронный ресурс] // Тесты. Режим доступа: <http://studopedia.ru> (дата обращения: 22.05.2018).
9. *Мельникова М.* Скрапбукинг. Твоя фотоистория. Текст / М. Мельникова. Москва: ОЛМА Медиа Групп, 2010.
10. *Организация внеаудиторной самостоятельной работы студентов (общие положения)* [Электронный ресурс] // Самостоятельная работа. Режим доступа: http://reaviz.ru/content_files/file_uploads/ovsrs.doc (дата обращения: 22.05.2018).
11. *Стейберг М.* Смастерим из бумаги. Складывание / М. Стейберг. Талин, 1988.
12. *Тарабанина Т. И.* Оригами и развитие ребенка / Т. И. Тарабанина. Ярославль: Академия развития, 1998.
13. *Федеральный Государственный Образовательный Стандарт Среднего Профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).* 2014.
14. *Хелмольд С.* Салфеточные аппликации. Новые идеи декорирования / С. Хелмольд. Москва: Проф-Издат, 2007. 63 с.
15. *Чернов В.* Оригами для детей и взрослых. Животные и птицы / В. Чернов. Саратов, 1996.

Задания иммерсионного этапа

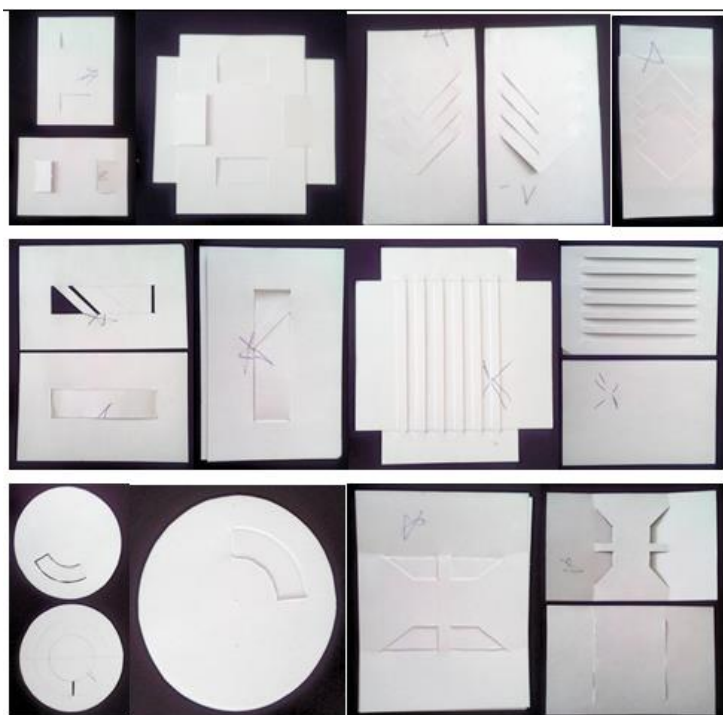


Рис. 1. Примеры работ «замков» обучающихся

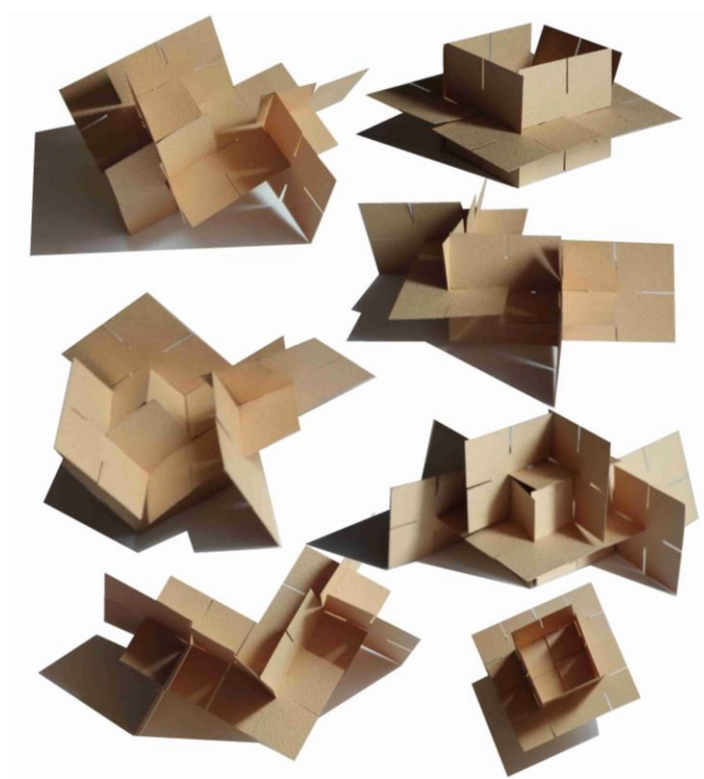


Рис. 2. Примеры работ из плоскостных модулей

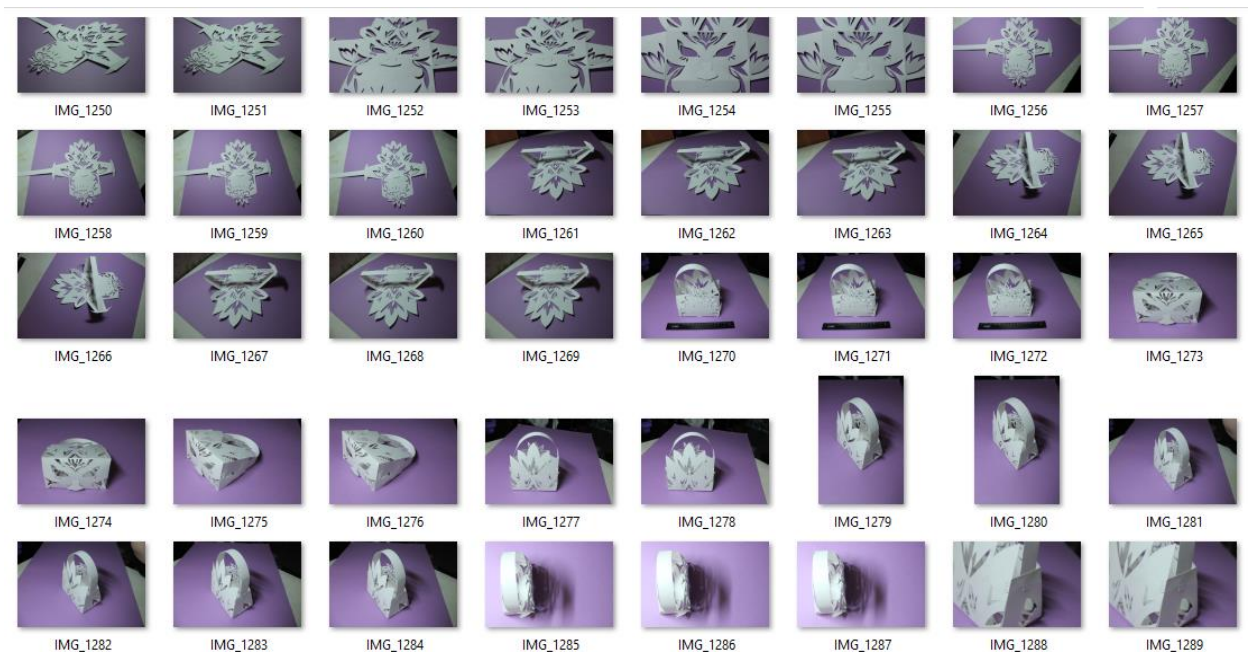


Рис. 3. Примеры макетов «Маска + упаковка»



Рис. 4. Примеры работ трансформируемой структуры из плоскостей



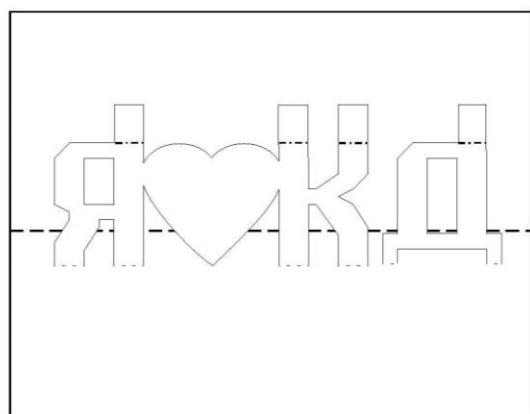
Рис. 5. Пример комбинированных возможностей модульной структуры «Куб»



Рис. 6. Примеры комбинированных возможностей модульной структуры из призм



Рис. 7. Примеры работ куба с круглыми краями



Условные обозначения

- Линия разреза
- Линия надреза, сгиб на себя
- Линия надреза, сгиб от себя

Рис. 8. Схема создания открытки в

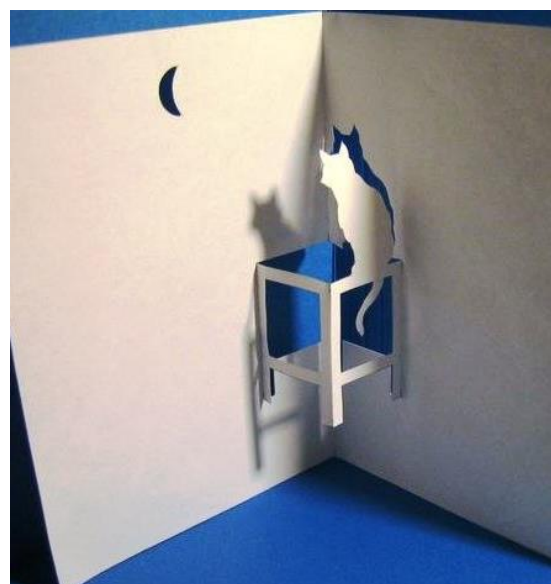


Рис. 9. Пример объемной открытки в

технике киригами

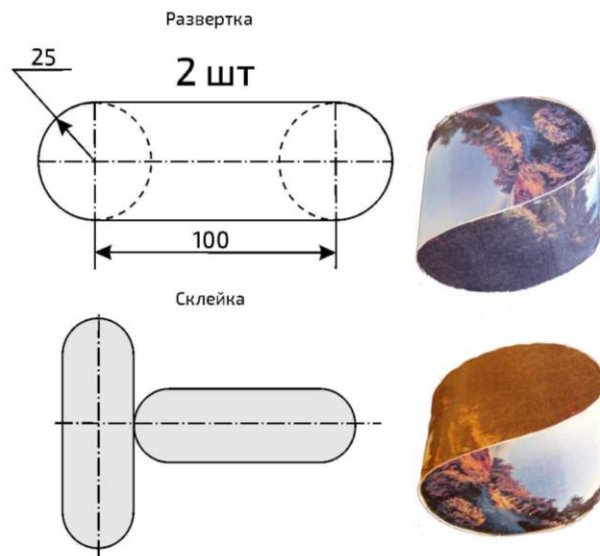


Рис. 10. Пример схемы и нанесения изображения на форму куба с круглыми гранями

технике киригами

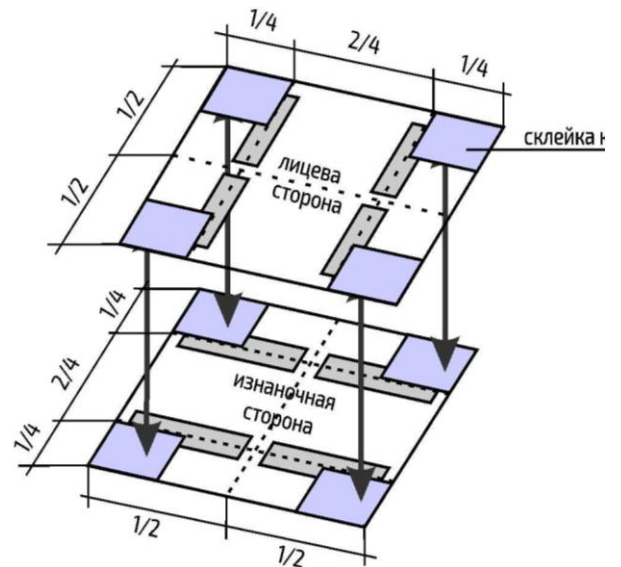


Рис. 11. Схема склейки трансформирующей структуры из двух плоскостей

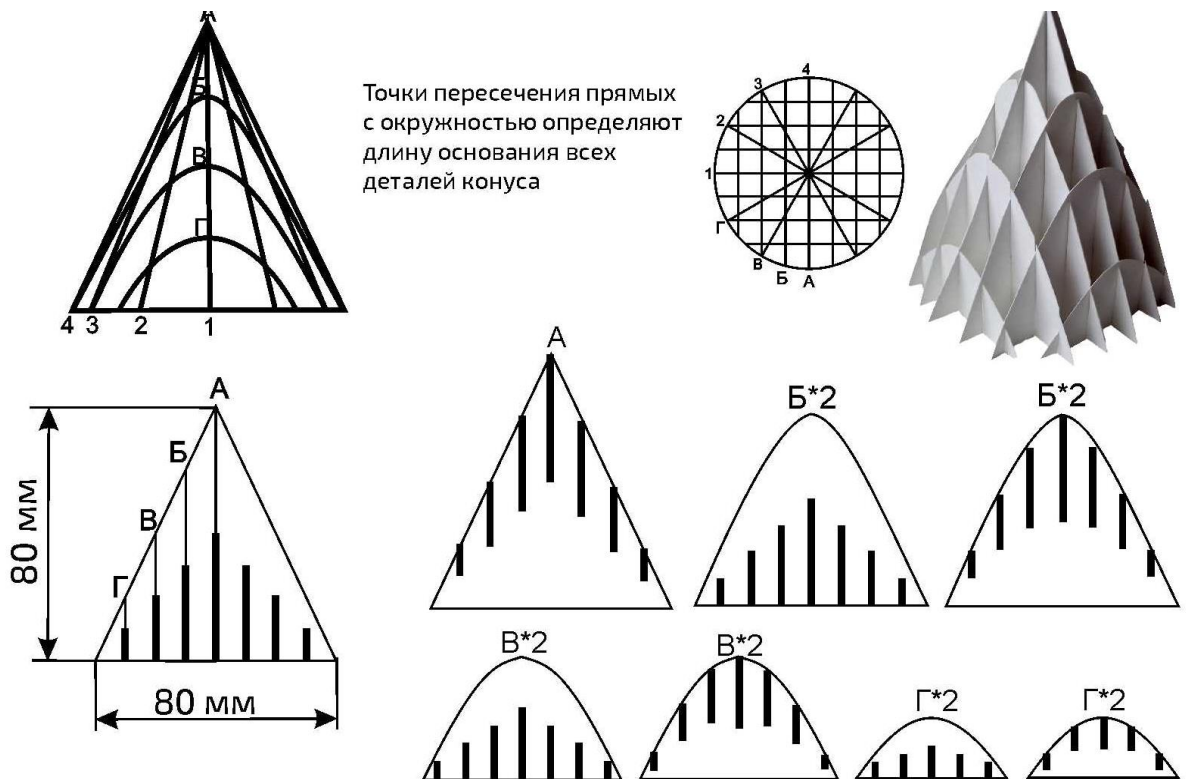


Рис. 12. Схема сборки конуса из плоских элементов

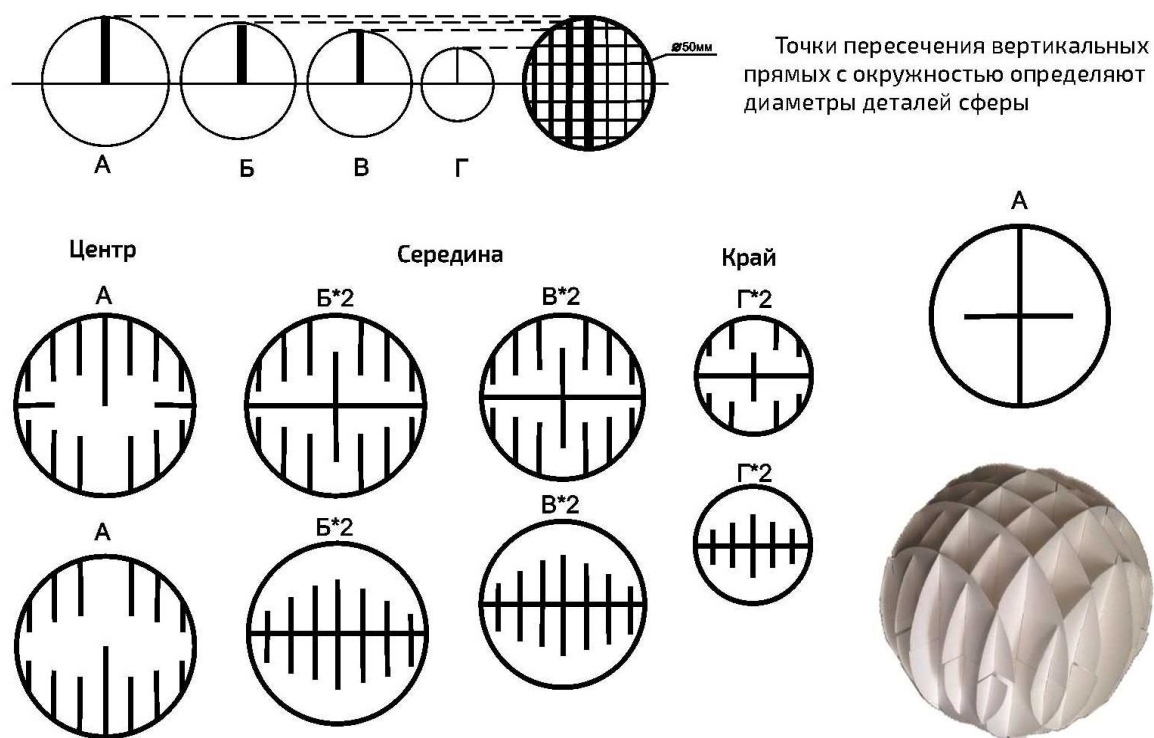


Рис. 13. Схема сборки шара из плоских элементов

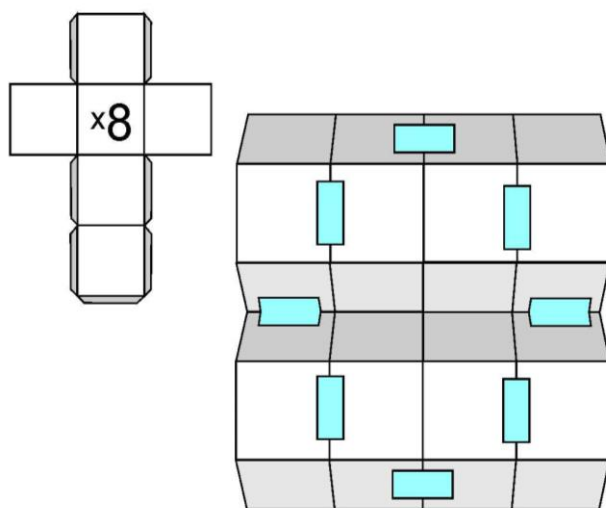


Рис. 14. Схема сборки трансформируемого куба

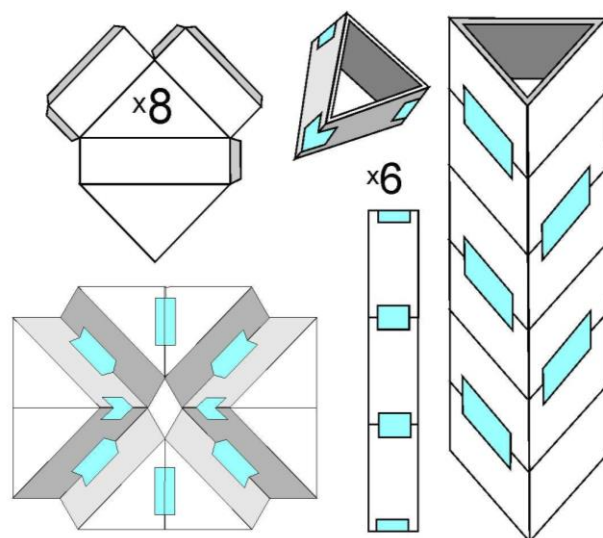


Рис. 15. Схема сборки модуля из призм

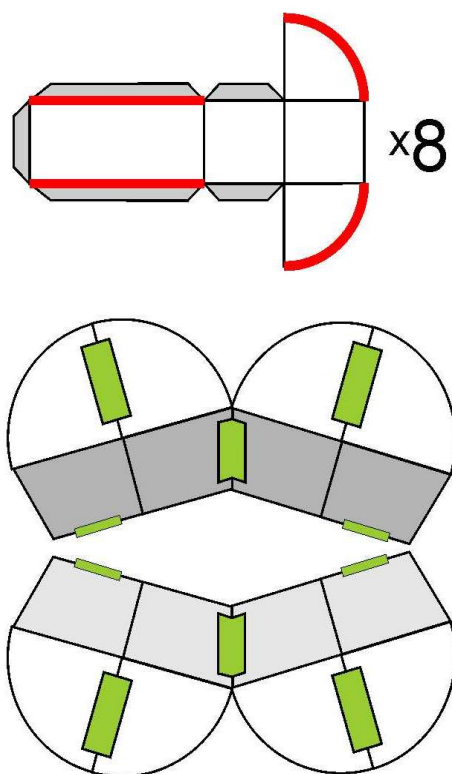


Рис. 16. Схема сборки трансформируемого цилиндра

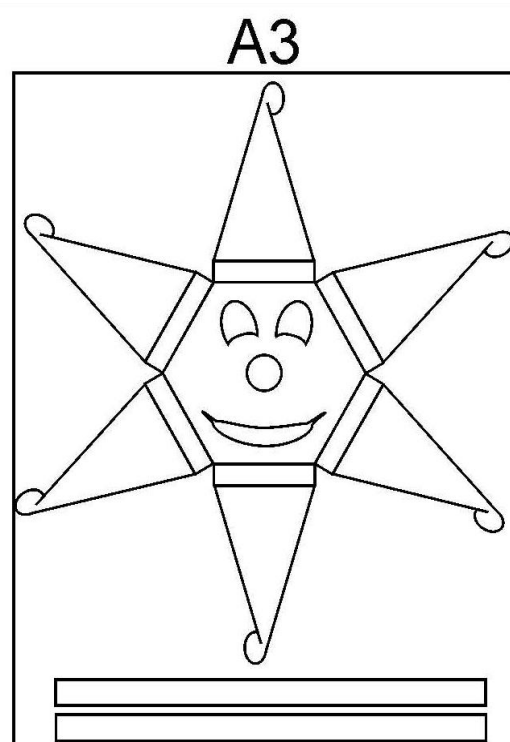


Рис. 17. Пример схемы макета «Маска+упаковка»

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Задания изобретательского этапа



Рис. 1. Пример упражнения
«Зайчик»



Рис. 2. Примеры упражнения
«Книги-конструктора», (Репка)



Рис. 3. Пример упражнения
«Оно не то чем кажется»,
(макеты гоночной машины)

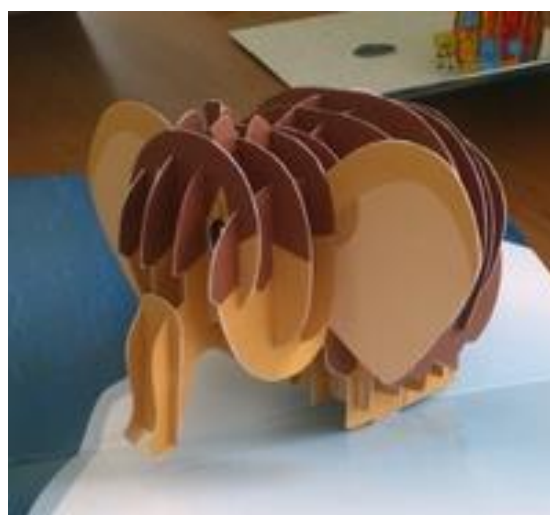


Рис. 4. Пример упражнения
«Книги-конструктора»,
(Мамонтенок)



Рис. 5. Выставка творческих работ обучающихся образовательного центра
«Мнемоника»

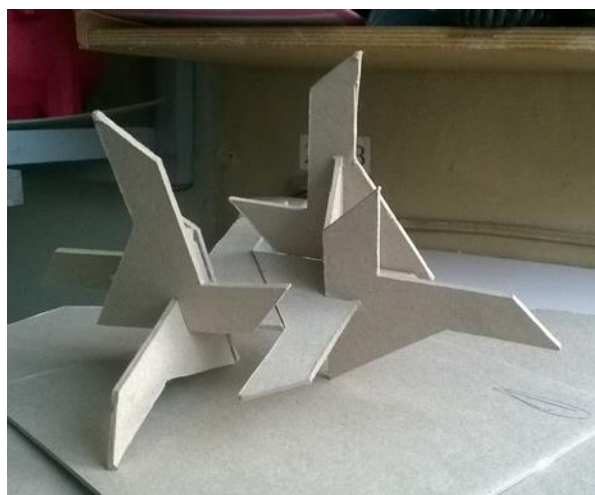


Рис. 6. Пример упражнения «Пазл конструктор», (самолет)



Рис. 7. Пример упражнения «Пазл конструктор», (ракета)



Рис. 8. Пример упражнения «Пазл конструктор», (узел)

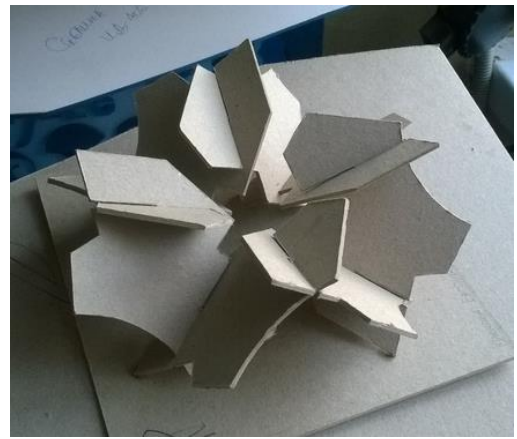


Рис. 9. Пример упражнения «Пазл конструктор», (узел)



Рис. 10. Пример упражнения «Оно не то чем кажется», (вездеход)

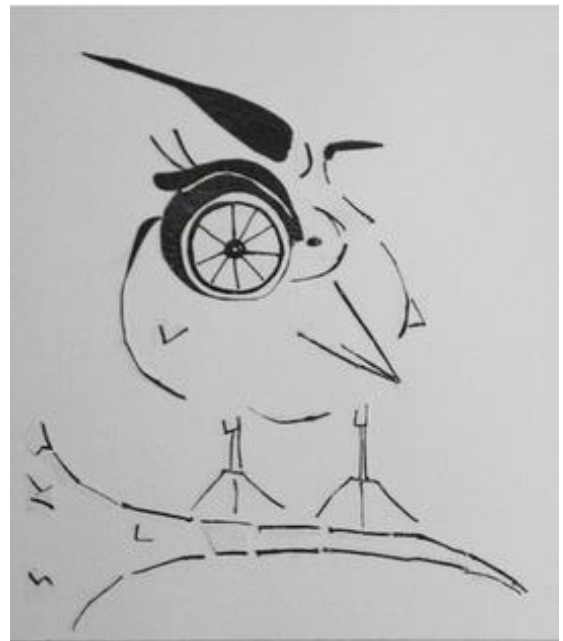


Рис. 11. Пример упражнения «Концепт технического устройства», (птица-говорун)



Рис. 12. Пример упражнения
«Концепт технического устройства»,
(механическое лицо)



Рис. 13. Пример упражнения
«Концепт технического
устройства», (робот-будильник)



АНТИПЛАГИАТ
ТВОРИТЕ СОБСТВЕННЫМ УМОМ



**УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

СПРАВКА

**О результатах проверки текстового документа
на наличие заимствований**

Проверка выполнена в системе

Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы ВКР 2019 Строганова АА

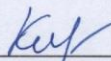
Факультет, кафедра, номер группы ИПиПД, кафедра ТиМВКТ группа ПТК-1701z

Название работы Техники бумагопластики как средство развития изобретательства детей
в процессе дополнительного образования

Процент оригинальности **72,59**

Дата 18.11.2019

Ответственный в
подразделении


(подпись)

Идрисова О.И.
(ФИО)

Проверка выполнена с использованием: Модуль поиска ЭБС "БиблиоРоссика"; Модуль поиска ЭБС "BOOK.ru"; Коллекция РГБ;
Цитирование; Модуль поиска ЭБС "Университетская библиотека онлайн"; Модуль поиска ЭБС "Айбукс"; Модуль поиска Интернет;
Модуль поиска ЭБС "Лань"; Модуль поиска "УГПУ"; Кольцо вузов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Уральский государственный педагогический университет»
Институт педагогики и психологии детства

ОТЗЫВ
руководителя выпускной квалификационной работы

Тема: «Техники бумагопластики как средства развития изобретательства в процессе дополнительного образования»

Студента Строгановой Алины Александровны
Обучающегося по ОПОП «Педагогические технологии развития креативности»
заочной формы обучения

Студент при подготовке выпускной квалификационной работы проявил готовность корректно формулировать и ставить задачи своей деятельности при выполнении выпускной квалификационной работы, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность, устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач.

В процессе написания ВКР студент проявил способность осуществлять поиск, проводить критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Умение управлять научным проектом на всех этапах цикла.

Студент проявил умение рационально планировать время выполнения работы. При написании ВКР студент показал готовность к разработке концепции проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировки цели, задач, обоснование актуальности, значимости, ожидаемых результатов, сфер их применения. Показал достаточно высокий уровень работоспособности, прилежания.

Содержание ВКР систематизировано, выстроено логично, выводы отражают основные положения параграфов, глав ВКР.

Автор продемонстрировал способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; а также оценивать решение поставленных задач в соответствии с запланированными результатами контроля,

Заключение работы соотнесено с задачами исследования, отражает основные выводы.

Анализ выпускной квалификационной работы позволяет утверждать, что автор владеет следующими компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности (ОК-3);
- готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

–способностью применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам (ПК-1);

–готовностью к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-4);

–способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование (ПК-5);

–готовностью использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач (ПК-6);

–способностью проектировать формы и методы контроля качества образования, различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе с использованием информационных технологий и с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-9);

–готовностью к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-11);

–готовностью к систематизации, обобщению и распространению отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области (ПК-12).

ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа студента Строгановой Алины Александровны соответствует требованиям, предъявляемым к квалификационной работе выпускника УрГПУ, и рекомендуется к защите.

Руководителя ВКР Новоселов Сергей Аркадьевич директор ИПиПД, зав. кафедрой Теории и методики воспитания культуры творчества, доктор педагогических наук, профессор

Подпись



Дата 22.11.2019